



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CONVÊNIO FAE – UFSC

**A CAPACIDADE COMPETITIVA E O DESENVOLVIMENTO
TECNOLÓGICO DO SEGMENTO METAL-MECÂNICO DA
REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA**

CARLOS MAGNO ANDRIOLI BITTENCOURT

FLORIANÓPOLIS

2001

Carlos Magno Andrioli Bittencourt

**A CAPACIDADE COMPETITIVA E O DESENVOLVIMENTO
TECNOLÓGICO DO SEGMENTO METAL-MECÂNICO
DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA**

**Dissertação apresentada ao Curso de Pós-
Graduação em Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção do
Título de Mestre em Administração.**

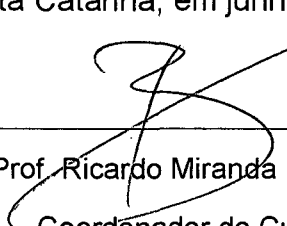
Orientador: Prof. Nelson Casarotto Filho, Dr.

Florianópolis, junho 2001

**A CAPACIDADE COMPETITIVA E O DESENVOLVIMENTO
TECNOLÓGICO DO SEGMENTO METAL-MECÂNICO
DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA**

Carlos Magno Andrioli Bittencourt

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do Título de Mestre em Engenharia, especialidade em Engenharia de Produção, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, em junho de 2001.

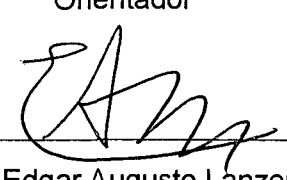


Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph.D.
Coordenador do Curso

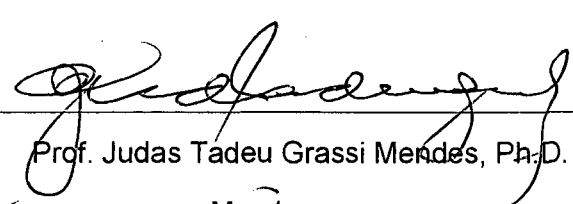
Apresentada à Comissão Examinadora integrada pelos professores:



Prof. Nelson Casarotto Filho, Dr.
Orientador



Prof. Edgar Augusto Lanzer, Ph.D.
Membro



Prof. Judas Tadeu Grassi Mendes, Ph.D.
Membro

***Dedico esta conquista ao meu Deus, pela plenitude
de seu amor demonstrado através do dom da vida a
mim concedido.***

AGRADECIMENTOS

À minha dedicada esposa Luciana e minha querida filha Victoria, que com resignação e compreensão souberam demonstrar seu amor e sua paciência para que esta etapa se realizasse.

À minha querida mãe e meu querido pai, de cujo amor fui gerado, pelo constante apoio e estímulo em meu crescimento intelectual.

Ao professor Nelson Casarotto Filho, Dr., que soube compreender e iluminar o árduo caminho da pesquisa.

Ao professor e diretor de graduação e pós-graduação da FAE/CDE, Judas Tadeu Grassi Mendes, pela visão acadêmica abrangente e que, como um elo, propiciou esta oportunidade.

Aos professores e amigos Moisés Francisco Farah Filho, MSc., e Claudio Santana Shimoyama, pela incentivo, perseverança e oportunidades proporcionadas no decorrer deste trabalho.

À todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

Quaisquer que sejam as deficiências deste trabalho, elas são minhas; quaisquer que sejam suas forças, elas devem muito à generosa contribuição daqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a execução deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS	vi
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	vii
RESUMO	viii
ABSTRACT	ix
1 INTRODUÇÃO	1
2 INOVAÇÃO E O NOVO PADRÃO PRODUTIVO E TECNOLÓGICO DA 3. ^a REVOLUÇÃO INDUSTRIAL	5
2.1 Ferramentas Tecnológicas: o exemplo da General Motors	14
2.2 A Importância da Indústria Automobilística e a Curva de <i>Lafer</i>	17
2.3 Adoção de Sistema de Produção Informatizados/Robotizados	18
2.4 O Impacto da Globalização	27
2.5 O <i>Cluster</i> como uma Alternativa deste Novo Processo	30
2.5.1 Origem	31
2.5.2 Definição	32
2.5.3 Experiências	32
2.5.4 Medição da Produtividade Sistêmica (PS) em <i>Clusters</i> e Cadeias Produtivas	44
2.5.5 A Macrorrede do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio	46
2.5.6 Indicador de <i>Clusterização</i>	47
2.6 Conclusão do Capítulo (inovação, tecnologia e <i>clusterização</i>)	50
3 INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA BRASILEIRA	51
3.1 Perfil da Indústria Automobilística Brasileira	54
3.2 Deficiência Tecnológica	67
3.3 Características da Indústria Automobilística	71
4 O CASO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA	78
4.1 Industrialização no Paraná	78
4.2 A Indústria Automobilística na Região Metropolitana de Curitiba	81
4.3 Resultados da 4. ^a Pesquisa Paraná Automotivo – em Consolidação	89
4.4 Conclusões e Proposições	122
5 CONCLUSÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES	125
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	126

LISTA DE SIGLAS

ABS	- Antibloqueio de Pneus
AFAC	- Associação de Fábricas Argentinas de Componentes
ALCA	- Área de Livre Comércio das Américas
ANFAVEA	- Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores
BADEP	- Banco de Desenvolvimento do Estado do Paraná
BMW	- Bayerische Motoren Werke
BNDES	- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAD	- Computer Aided Design
CAE	- Computer Aided Engineering
CAM	- Computer Aided Machining
CEFET-PR	- Centro Federal de Educação Tecnológica - Paraná
CIC	- Cidade Industrial de Curitiba
CITS	- Centro Internacional de Tecnologia de Software
EDI	- Troca Eletrônica de Dados
FDE	- Fundo de Desenvolvimento Econômico
FGV	- Fundação Getúlio Vargas
FIEP	- Federação das Indústrias do Estado do Paraná
FIRJAN	- Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
FIS	- Sistema de Informações da Produção
GEI	- Grupo de Estudos da Inovação
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPARDES	- Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
JIT	- Just-in-time
LACTEC	- Laboratório Central de Pesquisa e Desenvolvimento
MDF	- Medium Density Fiberboard
MDIC	- Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio
MIT	- Massachusetts Institute of Technology
NIMATEC	- Núcleo de Tecnologia em Integração da Manufatura
OSB	- Oriented Standard Board
PDM	- Product Data Management
PIB	- Produto Interno Brasileiro
DFM/A	- Projeto para Manufaturabilidade e Montagem
SEBRAE	- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SINDIMETAL-PR	- Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico do Estado do Paraná
SINDIPEÇAS	- Sindicato Nacional da Indústria de Componentes Automotivos
SINPRO	- Sistema de Informações da Produção
TECPAR	- Instituto de Tecnologia do Paraná
UFBA	- Universidade Federal da Bahia
UNICAMP	- Universidade de Campinas
USP	- Universidade De São Paulo

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

1	FATORES DE PRODUTIVIDADE SISTÊMICA.....	45
2	MODELO GERAL DE REDE	46
3	ETAPAS PARA OBTER O ÍNDICE DE CLUSTERIZAÇÃO	49

GRÁFICO

1	CURVA DE LAFER.....	17
---	---------------------	----

QUADRO

1	COMPARAÇÃO DAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS DOIS ÚLTIMOS PARADIGMAS TECNO-ECONÔMICOS	30
---	---	----

TABELAS

1	INVESTIMENTOS - PRIORIDADES PARA 2001	12
2	AS MAIS PRODUTIVAS PRODUÇÃO DE VEÍCULOS POR FUNCIONÁRIOS AO ANO NA EUROPA, EM 1998 (EM UNIDADES)	20
3	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL NO PIB - 1988	55
4	COM QUANTOS ITENS SE FAZ UM CARRO.....	63
5	PARTICIPAÇÃO DE CADA MARCA NO TOTAL DAS VENDAS NO BRASIL - DIVISÃO DO MERCADO	64
6	O RANKING DA OCIOSIDADE – QUANTO CADA FÁBRICA PODERIA PRODUZIR, QUANTO PRODUZ E A CAPACIDADE NÃO UTILIZADA	77
7	INFORMAÇÕES SÓCIO-ECONÔMICAS DO PARANÁ	81
8	IV SONDAGEM INDUSTRIAL ÁREAS NAS QUAIS AS EMPRESAS PARANAENSES PRETENDIAM INVESTIR EM 2000	85

RESUMO

As empresas do setor metal-mecânico, relacionadas ao pólo automobilístico da Região Metropolitana de Curitiba, necessitam realizar um grande esforço, além do já efetuado, em desenvolvimento tecnológico, para habilitarem-se como parceiras das fornecedoras dos sistemistas de primeira e segunda camada do setor automotivo. Esse esforço pode ser focado na formação de *clusters*, que venha a aumentar a capacidade competitiva. Trabalhando em conjunto, as empresas conseguem ganhos na compra de matéria-prima, reduzem custos e a burocracia, facilitam o transporte e estabelecem uma relação de confiança entre si, além de conquistar uma maior prospecção de mercado. Esse modelo de trabalho integrado foi a garantia de sucesso de regiões como o Vale do Silício, nos EUA, com os circuitos integrados de computadores, e a indústria de moda e calçados no norte da Itália. O conceito de *cluster* ainda é pouco difundido no Brasil, mas é visto como uma das possibilidades de alavancar o desenvolvimento das pequenas e médias empresas nos próximos anos. Como inserir-se nesse processo produtivo e de aspecto competitivo é a razão do trabalho, mostrando uma mudança no perfil da atividade econômica do Estado do Paraná nos últimos anos, baseada nos rearranjos dos padrões produtivos e de concepção tecnológica mais avançados e semelhantes aos padrões internacionais.

ABSTRACT

The companies of the mechanic metal section, related to the automobile pole of the Metropolitan Area of Curitiba, need to accomplish a great effort, beyond they have already made, technological development, for they be enabled as partners of the suppliers of the sistemistas of first and second layer of automotive section. This effort can be focused in the formation of clusters, that can increase a competitive capacity. Working together, the companies get won in the raw material purchase, they reduce costs and bureaucracy, they facilitate transport and they establish a trust relationship among themselves, besides conquering a larger market search. This model of integrated work, was the warranty of success of areas such as Silicon Valley in the USA, with the integrated circuits of computers, and the fashion industry of north Italy. The concept of cluster is still little spread in Brazil, but it is seen as one of the possibilities of the development of the small ones and averages companies in the next years. How to insert in this productive process and competitive aspect is the reason of the work, showing the change in profile of the economic activity of Paraná State in the last years, based on the rearrange of the productive patterns and of technological conception more assaults and similar to the international patterns.

1 INTRODUÇÃO

A trajetória recente da cadeia produtiva do setor automobilístico mundial e no Brasil é uma história de reestruturação na forma de organizar o trabalho e a produção e de mudança de mentalidade que pode ser analisada e assimilada por outros segmentos econômicos que viveram ou experimentam situação similar.

Exposto de forma abrupta e desmesurada à concorrência internacional no início da década de 90, o setor automobilístico brasileiro compeliu-se a procurar uma dinâmica própria, corrigindo rumos e optando pela adoção dos modelos mundiais desenvolvidos em centros de pesquisas das sedes das montadoras. Esse desempenho positivo não deve ser creditado unicamente à alteração da política cambial. É certo que a desvalorização do real em janeiro de 1999 acabou conferindo maior competitividade ao produto nacional no mercado externo, encarecendo, por outro lado, as importações de autopeças.

A reversão do quadro, entretanto, só foi possível graças ao contundente programa de reestruturação implementado pelo setor. O parque industrial, que abrigava indústrias defasadas tecnologicamente, investiu maciçamente na modernização e na expansão de sua capacidade produtiva em novas plantas.

O parque industrial automobilístico brasileiro foi caracterizado, nas décadas de 70 e 80, como produtor de carros obsoletos e fora de produção há anos em suas matrizes, fruto da proteção de um mercado que atuava com restrições às importações impostas por meio de alíquotas elevadas.

No entanto, a abertura comercial deflagrada no início da década de 90 levou a indústria brasileira a despertar para a produção de veículos modernos e com agregado tecnológico avançado, uma vez que essa indústria foi submetida à concorrência mundial.

Os novos investimentos das grandes empresas multinacionais do setor automobilístico apontam na direção da descentralização regional da produção de veículos do país, fora do eixo São Paulo/Minas Gerais. Um dos Estados que atraiu um grande volume de inversões foi o Paraná, concentrado sobretudo na Região Metropolitana de Curitiba.

A construção de novas plantas das montadoras *Renault*, *Volkswagen*/ *Audi* e *DaimlerChrysler* somou-se às da *Volvo* e *Case New Holland*, em atividade desde o final dos anos 70. Junto com as montadoras também vieram as fabricantes de autopeças e componentes (*Detroit Diesel*, *Dana*, *Faurecia*, *Lear*, *Johnson Controls*, *Tritec* etc.).

Com esses investimentos, ao final de 2001 deve estar formado um complexo produtivo automotivo no Estado do Paraná.

Desse modo, as características do pólo automotivo do Paraná são: produtos modernos, de alta tecnologia e elevado valor, inovações no sistema de produção e novas relações com os fornecedores.

Nos últimos anos, o Brasil adquiriu maior competitividade na indústria automotiva. O País passou a experimentar os benefícios oferecidos por uma variedade de produtos com qualidade inegavelmente superior e a custos mais acessíveis. A globalização fez com que os fornecedores passassem a atender a requisitos tecnológicos rígidos e, como consequência, várias das principais montadoras decidiram começar a produzir veículos localmente. É por isso que o Brasil e o Mercosul têm um enorme potencial não apenas como base industrial, mas também como um mercado consumidor forte e exigente como os mercados nos países desenvolvidos.

As montadoras que chegaram ao Brasil a partir da segunda metade dos anos 90 deram início a uma disputa acirrada com os fabricantes instalados há várias décadas no país. Marcas como *Renault*, *Toyota* e *Honda* estão crescendo rapidamente e têm planos para alcançar suas concorrentes com tradição no país. Suas estratégias incluem preços competitivos e produção de carros populares, maior segmento do mercado local, com 72,6% produzidos em fevereiro de 2001 (RIBAS, 2001).

O mercado brasileiro de consumo ainda é limitado devido às condições sócio-econômicas, daí a explicação de uma demanda exacerbada por carros populares.

Analisando-se o caso paranaense, é possível exemplificar a fábrica da *Renault* em São José dos Pinhais-PR, que começou a operar em dezembro de 1998 com o modelo *Mégane Scénic*, consumiu investimentos de US\$ 1 bilhão. Com capacidade para 120 mil carros anuais, entrou no segmento dos populares em novembro de 2000, com o *Clio2*, em duas versões – motor 1.0 e 1.6.

A *Honda* Automóveis, a primeira das três montadoras a se instalar no Brasil, em outubro de 1997, no município de Sumaré-SP, investiu US\$ 150 milhões

em desenvolvimento de produtos e aumento da nacionalização da linha atual, com cerca de 60% de seus componentes.

A Toyota, que inaugurou sua fábrica brasileira em setembro de 1998, tem 1,31% do mercado, com 12,12 mil unidades produzidas de janeiro a setembro de 2000. Vai investir US\$ 850 milhões até 2010, fabricar aqui um carro popular e pretende atingir 10% do mercado.

Com a centralização no Brasil de linhas de produção das tradicionais montadoras, além das novas, resta saber se haverá mercado para tanto carro. Na concorrência entre as novas e as tradicionais, leva vantagem quem oferecer melhor produto, melhor imagem e melhor preço.

Como afirmam CASTRO e LACHINI (1999):

As novas linhas de produção terão a curto prazo margens mínimas ou mesmo prejuízo porque terão de arcar com custos diretos e indiretos maiores por não contarem ainda com volumes grandes que permitam economia de escala.

O novo bloco de investimentos realizados no Paraná entre 1996/2000, composto principalmente por montadoras de veículos, deve afetar significativamente as empresas locais que queiram ganhar fatia desse mercado.

É um segmento que, pelo aporte de recursos e nível de desenvolvimento tecnológico, merece um estudo que verifique quanto a estrutura produtiva local está ou não defasada frente a este novo padrão produtivo dessas empresas.

O objetivo principal é o de abordar os reflexos proporcionados pela implantação do pólo automobilístico da Região Metropolitana de Curitiba sob o enfoque das exigências de um padrão de desenvolvimento tecnológico necessário para a construção da capacidade competitiva, capaz de atender os requisitos e exigências deste novo padrão de produção.

As empresas do setor metal-mecânico local necessitam realizar um grande esforço, além do já realizado, em desenvolvimento tecnológico para habilitarem-se como parceiras das fornecedoras e sistematistas de primeira e segunda camada do setor automotivo. Esse esforço pode ser focado na formação de *clusters*.

O trabalho baseia-se em pesquisa bibliográfica, extraída de literatura disponível, revistas, jornais, suplementos da indústria automobilística e consulta à Internet, e especialmente trabalhos e levantamentos já efetuados sobre o pólo

automobilístico da Região Metropolitana de Curitiba, dos quais participou ativamente este autor.

O estudo abarca o período 1997/2000 e analisa o perfil tecnológico das empresas que participaram das pesquisas do projeto "Paraná Automotivo – 1997/2000", através dos itens que expressam o desenvolvimento tecnológico destas empresas.

O trabalho está estruturado em quatro capítulos. O primeiro refere-se à introdução, o qual dá uma visão genérica do que se pretende obter com este trabalho.

O segundo capítulo faz uma abordagem sobre a inovação tecnológica, abrangendo as evoluções ocorridas neste segmento produtivo.

No terceiro capítulo é explanada a situação da indústria automobilística brasileira, buscando-se mostrar o peso desse setor para a economia brasileira.

No quarto capítulo é mostrado o desenvolvimento do setor automobilístico na Região Metropolitana de Curitiba, com a chegada das montadoras e as inversões realizadas, contribuindo para a mudança do perfil da economia paranaense, concentrada no setor agroindustrial de bens de consumo não duráveis e agora com uma guinada para o setor industrial.

E por último são realizadas recomendações e sugestões para as empresas paranaenses se inserirem neste novo padrão industrial, com a integração entre fornecedores e montadoras, podendo vir a constituir um sistema regional de inovação, estimulando a pesquisa, a capacidade de recursos humanos e a formação de uma rede de informações baseada nos *clusters*.

De maneira geral, buscou-se, com o desenvolvimento deste trabalho, demonstrar que a instalação das montadoras no Paraná poderá contribuir para a inserção de todas as camadas de fornecedores do pólo automotivo no conceito tecnológico.

2 INOVAÇÃO E O NOVO PADRÃO PRODUTIVO E TECNOLÓGICO DA 3.^a REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

É preciso notar que há uma distância considerável entre inovação e invenção. Invenção é qualquer idéia nova que se tenha sobre qualquer coisa.

Senge (1990, p.39) diz: "Uma invenção só se torna uma inovação quando ela puder ser reproduzida de modo confiável, em escala e a custos razoáveis".

Ou seja, ao falar de inovação, fala-se necessariamente da criação e da execução de idéias que agregam valor a um negócio. Boas idéias que não geram riqueza ficam circunscritas à seara algo onírica¹ das invenções.

Da mesma forma, benchmarking não é sinônimo de cópia.

Benchmarking é um processo estruturado e sistemático, baseado em medições matemáticas e em análises comparativas, em que não há espaço para o empirismo.

Ao lançar mão do benchmarking, uma empresa não apenas ausculta sua posição em relação a seus concorrentes mas também afere se os objetivos a que se propôs estão sendo atingidos, identifica as áreas de seu mercado com o maior potencial de crescimento e foca com maior clareza os fatores que são cruciais para seu desempenho. (Consultoria Global Concepts Gazeta Mercantil, 2000).

Ou seja, lapidar a própria competitividade por meio do *benchmarking* com outras empresas nada tem a ver com imitação. A tarefa é ao mesmo tempo mais complexa e mais profícua: trata-se de identificar as melhores práticas existentes no mercado, absorvê-las e melhorá-las e implantá-las como parte da cultura da organização.

Os norte-americanos são responsáveis por boa parte das inovações que se espraíram pelo mundo nos dois últimos séculos. Refrigerantes, automóveis, computadores, *fast-food*, indústria cinematográfica etc. são exemplos de produtos e de serviços que os norte-americanos souberam trazer do terreno das boas idéias para a arena das novas e grandes oportunidades de negócios, inventando indústrias e revolucionando mercados.

¹Concernente ou relativo a sonhos.

Líderes saem na frente, assumem riscos, inventam caminhos, educam mercados, pagam para ver. Seguidores operam no vácuo dos líderes, aprendem com os erros e os acertos de empresas mais ousadas, aguardam para ver. Um dos caminhos para o Brasil, seus executivos e suas empresas é combinar o melhor das duas estratégias competitivas e entrar neste século com estratégias empresariais ofensivas em vez de um posicionamento defensivo como tem ocorrido na maioria dos segmentos empresariais brasileiros.

Quando se fala em inovação na indústria, é preciso compreender que a inovação tornou-se a "religião" do setor industrial no final do século 20. As empresas a vêem como a chave para elevar lucros e a participação no mercado. Os governos recorrem a ela automaticamente quando tentam estabilizar a economia. (Valéry, 1999).

Mas é difícil avaliar o que constitui uma inovação. Geralmente ela é considerada como a criação de um processo ou produtos melhores. Mas pode ser igualmente a substituição de um material mais barato em um produto já existente, ou uma maneira melhor de comercializar, distribuir ou dar suporte a um produto ou serviço.

Os praticantes da inovação raramente param para examinar como a fazem. A maioria simplesmente prossegue na tarefa de criar valor ao explorar alguma forma de modificação – seja ela em tecnologia, materiais, preços, tributação, demografia ou até mesmo geopolítica. Com isso eles geram nova demanda, ou uma nova forma de explorar um mercado já existente.

Duas coisas distinguem todas as organizações que possuem um bom registro de inovação. Uma é que elas estimulam indivíduos com motivação interior – quer eles sejam motivados por dinheiro, poder e fama, ou por simples curiosidade e necessidade de realização pessoal. A segunda é que elas não deixam que a inovação surja como uma serendipitia²; elas a perseguem de forma sistemática.

As sete fontes de oportunidades para organizações em busca de inovação, segundo Drucker (1987, p.46):

²Serendipity, em inglês. Tendência ou faculdade de fazer descobertas desejáveis, por acaso. Termo criado em 1754 pelo escritor inglês Horace Walpole, a partir de um conto de fadas persa, *The Three Princes of Serendip*, de Sarandip, antigo Ceilão, hoje Sri Lanka.

- sucesso inesperado recebido de bom grado, mas que raramente é analisado para que se entenda como ocorreu.
- A incongruência entre o que realmente aconteceu e o que deveria ter acontecido.
- A impropriedade num processo básico que se tem como certo.
- As mudanças na indústria ou na estrutura do mercado que pegam todos de surpresa.
- As mudanças demográficas causadas por guerras, progressos na medicina e mesmo por superstição.
- As alterações de percepção, disposição e moda trazidas pelos altos e baixos da economia.
- As mudanças de percepção causadas por novos conhecimentos.

A respeito das fontes acima, CHRISTENSEN (1999) diz que a ironia é que a maioria presta mais atenção às formas arriscadas de inovação (tentando explorar alguma descoberta com base científica) do que ao tipo mais fácil e rápido de inovação com o qual podem ter lucro (capitalizando em cima do sucesso inesperado). Isto tem muito a ver com a vocação da pesquisa e desenvolvimento – sem mencionar as grandes somas de dinheiro público que os governos colocam à disposição, em subvenções ou créditos fiscais para as empresas.

Existe também muita evidência de que, se um novo produto ou serviço chega ao mercado como resultado do progresso obtido nos laboratórios da própria empresa, ele pode proporcionar lucros elevados.

É o caso da DuPont que teve grande parte de seus lucros devida a cobrança dos royalties pelo uso do nylon.

Mas as grandes descobertas geralmente ocorrem apenas uma ou duas vezes dentro da história de uma empresa.

Atualmente, mais da metade do crescimento econômico dos Estados Unidos advém de indústrias que mal existiam há uma década – tal é o poder da inovação, especialmente nos setores de informática e biotecnologia. O melhor ponto para se começar, portanto, é o próprio crescimento econômico, e o papel que a inovação desempenha nele.

A maioria das inovações de sucesso nasce, é nutrida e levada ao mercado inteiramente dentro de organizações bem estabelecidas. As pessoas que ganham a vida com isso não são tanto empreendedoras, mas intra-empendedoras. Para elas, encontrar dinheiro para sustentar o trabalho de desenvolvimento pode não ser um problema, mas conseguir o sinal verde da matriz da empresa é, com frequência, difícil.

Como uma empresa chega a uma idéia para um produto que funciona cinco vezes melhor do que os existentes, ou custa a metade para ser produzido? Tais saltos quânticos em desempenho raramente vêm de designs já existentes e obsoletos. As inovações impulsionadoras exigem um "repensamento" fundamental. Às vezes vêm da reformulação de idéias que fracassaram no passado. Com muita frequência, advêm da mera obstinação individual de engenheiros.

Há distinção entre tecnologias de "sustentação", que proporcionam melhor desempenho aos produtos, e as "demolidoras", que resultam inicialmente em um desempenho pior.

Mesmo a tecnologia de sustentação mais complicada só raramente leva uma companhia importante ao fracasso.

Embora possam apresentar desempenho inferior aos produtos estabelecidos em mercados tradicionais, as inovações demolidoras oferecem outras características – como ser mais barato, mais simples, menores e mais fáceis de usar – apreciadas por alguns clientes periféricos, que multiplicam rapidamente e inundam o mercado tradicional. O computador pessoal foi provavelmente o maior destruidor de todos os tempos. Desprezado inicialmente, sendo considerado um brinquedo, ele empurrou até a IBM à beira do precipício.

As empresas precisam estimular as condições certas para permitir que idéias radicais sejam desenvolvidas. Promover a inovação olhando para a frente tornou-se a maior prioridade para os fabricantes com maior visão de futuro.

Todos os inovadores bem-sucedidos parecem ter várias coisas em comum. A primeira é a capacidade de explicar claramente a todos os funcionários exatamente como o projeto é crucial para a empresa. A segunda é estabelecer metas quase impossíveis. A terceira é fixar como objetivo somente "campos ricos" – áreas de investigação em que muitas respostas ainda esperam para ser encontradas. A quarta, e talvez a mais importante, é transferir regularmente os funcionários entre laboratórios e unidades de negócios.

VALÉRY (1999) afirma que seja preciso começar com cerca de três mil idéias brilhantes para acabar com quatro programas adequados de desenvolvimento – e isto é o mínimo exigido para se conseguir apenas um produto de sucesso.

A 3M é considerada especial porque reinventa a si mesma continuamente: um quarto de sua receita anual provém de produtos com menos de cinco anos de existência. Pertence à Art Fry, um dos inventores da Minnesota Mining and Manufacturing - 3M, a frase: "É necessário beijar muitos sapos para encontrar o príncipe. Mas lembre-se, um único príncipe pode pagar por um monte de sapos".

Para Vijay Jolly, citado em VALÉRY (1999), são identificados cinco passos cruciais no desenvolvimento de um produto de sucesso:

- Imaginar: ter o discernimento inicial sobre a oportunidade de mercado para um desenvolvimento técnico específico.
- Incubar: nutrir a tecnologia eficientemente para avaliar se pode ser comercializada.
- Demonstrar: construir protótipos e obter feedback de investidores e clientes potenciais.
- Promover: convencer o mercado a adotar a inovação.
- Sustentar: assegurar que o produto ou processo tenham a vida mais longa possível no mercado.
- Os inovadores bem-sucedidos concordam que pelo menos os três primeiros estágios não podem ser administrados como um negócio comum.

Uma mentalidade conservadora arruinará rapidamente até a cultura inovadora mais vibrante. E o ambiente em que as inovações são fomentadas e nutridas deve ficar pelo menos culturalmente, se não fisicamente, bem separado dos escritórios tradicionais da empresa.

O traço mais valorizado pelas empresas inovadoras é a liberdade em relação à burocracia. Foi assim que a IBM, atolada em uma tradição burocrática de fabricação de grandes computadores empresariais com lucros fartos, conseguiu penetrar no setor, mais enxuto e mais competitivo, de computadores pessoais – sobrevivendo, assim, quando muitas de suas contemporâneas não o conseguiram.

Para fazer isso, entretanto, a IBM teve de criar uma oficina em Boca Raton, na Flórida – justamente o mais distante possível, física e culturalmente, da matriz do grupo em Armonk, no Estado de Nova Iorque.

O termo "transferência de tecnologia" é um paradoxo. As verdadeiras inovações não se deslocam do laboratório para as fábricas na forma de patente, relatório de pesquisa ou mesmo como protótipo. Para terem alguma possibilidade de êxito, elas devem ser transferidas em forma de conceitos plantados na cabeça das pessoas.

Para Andreessen, citado em VALÉRY (1999):

As inovações ocorrem quase que exclusivamente dentro de pequenas empresas iniciantes, as quais são então sistematicamente adquiridas pelas dominantes, que querem pôr suas mãos na tecnologia, ou evitar que outros o façam. Ele acredita que as grandes empresas tornaram-se muito burocráticas para desenvolver idéias novas por si próprias, mas só elas têm força financeira e influência de vendas suficientes para levar produtos novos até o mercado.

O que torna alguns lugares do mundo mais orientados à inovação e criação de empregos do que outros? E existe algo que os responsáveis pela política em outras partes podem fazer para tornar seus próprios países mais férteis? Os dois principais centros para a inovação – Califórnia e Israel – certamente têm muito em comum. Eles compartilham de climas semi-áridos e áreas de terra parecidas. Mais significativo, ambos dependem de imigrantes, são altamente competitivos em suas práticas comerciais, respeitam o aprendizado e as qualificações.

Isto pode explicar o fato de os chineses em Taiwan e Cingapura serem considerados mais inovadores do que os chineses em Hong Kong, e muito mais do que seus primos na China continental. Os japoneses são melhores imitadores do que inovadores, mas demonstraram ser tão criativos quanto os melhores, quando trabalham no exterior (VALÉRY, 1999).

Políticas inteligentes para promover a inovação podem render dividendos. A experiência recente sugere que a desregulamentação foi o melhor investimento até agora. Eliminar uma série de regulamentos, que impediam as companhias norte-americanas de compartilhar know-how em fase inicial de desenvolvimento, tem produzido um efeito fortalecedor sobre a competitividade industrial do país.

A maior compensação do afrouxamento das restrições burocráticas foi a onda de mudanças, atualmente em andamento, em que a indústria de telecomunicações começa a atuar com os setores de computadores e entretenimento. Mais do que qualquer outra coisa, é essa terceira onda de inovação industrial que está por trás do extraordinário revigoramento dos EUA nos anos 90. Este fluxo de novos produtos, processos, oportunidades e empregos que começou no país há uma década está se transformando agora em uma revolução industrial total, com forte encadeamento intra e inter-empresas dos mais variados segmentos.

A globalização produtiva se caracteriza pela formação de redes de empresas de vários países, responsáveis pela fabricação de componentes que depois são reunidos para chegar ao bem final.

CAMPOS (1999) cita que estudos econômicos mostram que, em setores cujas empresas podem deter a entrada de novos competidores, formam-se oligopólios naturais. A competição nesses oligopólios pode incentivar a inovação tecnológica e reduzir preços.

É certo que a maioria das empresas brasileiras precisam ganhar massa crítica para expandir-se internacionalmente, investir em modernização, e de pesquisa tecnológica para se tornarem competidores globais.

Há evidências de que são os mercados de oligopólios competitivos os que mais incentivam a inovação, pois combinam os estímulos da concorrência com a existência de empresas com tamanho suficiente para investir em pesquisa e desenvolvimento.

A Dana Corporation, uma das líderes mundiais na produção de autopeças, aposta em peças "inteligentes" e desenvolvimento de tecnologia e engenharia para continuar sendo uma das grandes do seu setor nesta década.

A inteligência nas autopeças também é uma preocupação da Dana, como exemplo. Cada vez mais serão instalados sensores nos produtos dos veículos, aumentando o refinamento tecnológico do produto final.

A empresa trabalha no desenvolvimento de um *starter/alternador*, que permite o desligamento do motor quando o veículo está parado em semáforos ou congestionamentos – reduzindo a emissão de poluentes e gasto de combustível – e que começa a funcionar ao ser acelerado em fração de segundos.

A guerra pela sobrevivência no setor está também na velocidade com que o produto chega ao mercado.

A indústria tem indicado como prioridade de investimentos para o ano de 2001 (tabela 1) a pesquisa e o desenvolvimento de novos produtos. De olho no mercado externo e no consumo doméstico, as empresas trabalham para adequar-se às exigências e diferenciações internacionais e para agilizar a substituição de importados.

TABELA 1 - INVESTIMENTOS - PRIORIDADES PARA 2001

INVESTIMENTOS	PORTE DECLARADO DAS EMPRESAS (EM %)				
	Grande	Média	Pequena	Micro	Total
Pesquisa e desenvolvimento de produtos	72	70	73	54	69
Cursos de capacitação profissional	89	77	63	55	66
Reforma ou ampliação da estrutura física da empresa	45	53	54	63	55
Compra de insumos, peças, máquinas e equipamentos	57	56	54	53	54
Novos benefícios aos funcionários	56	45	49	52	49
Propaganda	36	33	51	57	47
Ampliação do quadro de funcionários	3	10	25	33	22
Ampliação de estoques	0	10	14	26	14

FONTE: Fiesp/Ciesp/Vox Populi

Para Seibel, citado em NASCIMENTO (2000b), considera-se que a inovação preocupa as empresas que concorrem no mesmo setor. A autora afirma que:

A concorrência está motivando a preocupação com as inovações tecnológicas dentro das empresas surpreendentemente desde o início de 2000. Investir tornou-se uma questão de sobrevivência.

O conhecimento é o produto humano mais globalizado. A esse conhecimento universalizado denomina-se ciência.

Segundo FACHIN (2001, p.14), ciência pode ser definida quando o ser humano, diante da necessidade de compreender e dominar o meio, ou o mundo, em benefício próprio e da sociedade da qual faz parte, acumula conhecimentos racionais sobre seu próprio meio e sobre as ações capazes de transformá-lo. É uma seqüência permanente de acréscimos de conhecimentos racionais e verificáveis da realidade.

O uso criativo desse conhecimento, porém, é o que gera os novos produtos, a nova medicina e o avanço tecnológico em geral. Esse processo denomina-se inovação

tecnológica. E, na medida em que ela gera novos produtos ou inova os existentes, proporciona, pela maior competitividade, as condições necessárias ao desenvolvimento da nação empenhada no processo inovador.

Como o conhecimento é universalmente disponível, não há, adrede, a condição de que a inovação seja produzida pelo país gerador do conhecimento. Até porque a inovação tecnológica é um processo multidisciplinar e raramente um único país produz todos os conhecimentos que lhe são indispensáveis. Essa circunstância possibilitou, historicamente, que países sem tradição científica se tornassem os beneficiários do conhecimento gerado alhures por meio de seu espírito empreendedor ou de uma política com esse objetivo.

Foi o caso dos Estados Unidos no século 19, quando geravam inovações tecnológicas a partir da ciência européia: a iluminação elétrica, a telefonia, os motores e geradores de indução etc.; assim fez o Japão no século XX, inovando na ótica, na eletrônica, na siderurgia etc., cujas bases científicas descobriu e aplicou-as nos processos produtivos.

Não é essencial descobrir, mas é fundamental inovar em tudo o que o Brasil produz e que pode vir a produzir.

Isso significa que é necessário fomentar a inovação própria no nível do produto final, seja um avião, automóvel ou navio, seja um poço ou uma plataforma marítima, uma droga ou uma vacina, um processo ou equipamento químico, mecânico ou de comunicação, um programa computacional, agrícola, de educação ou de saúde, etc.

Acima de tudo isso, é necessário criar uma cultura de inovação nas empresas, Universidades, Centros de Tecnologia e Pesquisa. No âmbito da pesquisa, isso significa concentrar os esforços de fomento e de bolsas na indução da inovação tecnológica, principalmente mobilizando o setor produtivo, cuja participação é necessária mas insuficiente se for de maneira isolada.

A inovação tecnológica gerada no país cria o desenvolvimento sustentável, pois independe de decisões externas, como o afluxo de capitais, autorizações de matrizes etc., sendo auto-estimulante. Assim, a inovação tecnológica gerada no país deve ser o novo paradigma do desenvolvimento sustentável brasileiro.

A maior parte do valor econômico acrescido por avanços em semicondutores, computadores e novos materiais tende a acabar em outro lugar. As indústrias que se

beneficiam mais das inovações em microchips, materiais e computadores são em geral usuários de estágios posteriores da cadeia de produção – como montadoras de veículos, fabricantes de equipamentos de escritório e até serviços financeiros. Em vez de tentar auxiliar idéias de sucesso no laboratório, os governos podem se sair melhor incentivando as indústrias de produtos acabados a tirar proveito pleno de inovações que ficaram ilhadas em estágios anteriores de produção (VALÉRY, 1999b).

Ainda há tempo para participar da revolução da "quinta onda", que está reformulando a topografia do setor industrial e alterando o equilíbrio econômico entre os países, mas os atrasados precisam se apressar. Para começar, é preciso haver uma cultura orientada a correr riscos e a realizações.

2.1 Ferramentas Tecnológicas: o exemplo da General Motors

Um dos grandes responsáveis pelo sucesso da General Motors em conseguir conectar, de forma participativa, todos os colaboradores do processo de desenvolvimento e comércio de seus produtos foi o uso das ferramentas CAD, CAM, CAE e PDM. O CAD - Computer Aided Design é o software que fornece suporte ao projeto através de cálculos como dimensão, peso, volume e resistência, além de possibilitar simulações e análises de suas conseqüências no processo de fabricação. Uma das maiores vantagens desse sistema é o intercâmbio com o processo de manufatura, já que as informações geradas no CAD alimentam o processo manufatureiro na escolha de máquinas e ferramentas e na elaboração do roteiro produtivo, permitindo a simulação de processos alternativos.

Depois da concepção e análise do projeto, entra em cena o CAM - Computer Aided Machining, responsável por gerar as coordenadas necessárias – como velocidade de rotação e de alimentação das peças, medidas dimensionais profundidade de corte – para o desenvolvimento de moldes, matrizes e ferramentas para a produção. Por fim, o CAE - Computer Aided Engineering integra o projeto e a manufatura, ou seja, o CAD e o CAM utilizados em análises acústicas, térmicas, de escoamento, de vibrações, da dinâmica dos fluidos e da performance do veículo. Entre os benefícios alcançados com o uso dessa ferramenta estão a redução no *lead time* e no custo do projeto devido à necessidade de menos protótipos.

Desenhos gerados no CAD são convertidos em instruções para a máquina que produzirá o componente.

No entanto, essas ferramentas, com sua habilidade para gerar e alterar dados, têm desafiado os sistemas convencionais usados para o gerenciamento de informações, uma vez que os usuários podem, facilmente, criar um grande número delas, armazenadas em diferentes formatos, sistemas e computadores. O Product Data Management - PDM é a tecnologia usada para gerenciar todas as informações e processos ligados ao projeto e ao desenvolvimento do produto, como documentos, arquivos CAD, requisições, autorizações, dados de clientes, fornecedores e workflow. Ele mantém o registro das informações necessárias para projetar, manufaturar, construir, suportar e manter os produtos, e pode ser usado por todas as pessoas que lidam com os dados. Estas, por sua vez, têm acesso à informação mais recentemente aprovada. O sistema interliga os centros de desenvolvimento da GM em Warren (próximo a Detroit), Rüsselsheim (Alemanha) e São Caetano do Sul, entre outros, permitindo que os projetos se desenvolvam de forma colaborativa e simultânea.

Fornecedores de primeiro nível que desenvolvem peças e componentes de forma integrada com a empresa também já trocam dados com o PDM.

A decisão de utilizar as ferramentas de CAD, CAM, CAE e PDM ajudou a resolver questões como manter os processos consistentes, permitir a integração de sistemas, eliminar redundâncias, capturar as melhores práticas, baixar os custos de treinamento e prover uma forma eficiente de renovação tecnológica. Somado ao uso dessas ferramentas técnicas de maquete eletrônica, realidade virtual e visualização tridimensional distribuída – em Web – a General Motors integra o fluxo total de modelos em etapa de projeto para toda a corporação.

A escala de custos – do projeto ao desenvolvimento – é um forte argumento para justificar a importância dessa etapa no processo produtivo.

Enquanto o projeto representa apenas de 5 a 10% do custo total do ciclo de vida do produto, as decisões feitas durante as fases de conceito e de projeto influenciam 70% ou mais do custo total. Trabalho, matéria-prima e mão-de-obra – os outros 30% do custo total – representam uma possibilidade menor de redução de despesas.

As mudanças no produto são inevitáveis, mas tornam-se cada vez mais caras à medida que o ciclo de produção avança. Por isso, a General Motors mantém o Projeto para Manufaturabilidade e Montagem - DFM/A que, aplicado nos estágios iniciais de desenvolvimento de produtos e processos, proporciona drásticas economias de tempo e de dinheiro. Entre elas, uma redução entre 20 e 60% no custo por unidade e entre 20 e 50% no tempo de projeto.

A febre da automação na indústria automobilística tomou conta de todas as áreas e processos, não deixando de fora nem mesmo os pequenos detalhes na elaboração do *design* de um novo produto. As antigas pranchetas de desenho foram substituídas por computadores e *softwares* no mundo todo. A área de *design* da General Motors do Brasil, por exemplo, comandada pelo Centro Tecnológico de São Caetano do Sul – onde está localizada uma das fábricas da montadora – participa da elaboração de estudos tanto para seus próprios veículos quanto para projetos globais, fornecendo serviços para os Estados Unidos e para a Alemanha. O mais recente lançamento da empresa – o popular Celta – foi inteiramente desenvolvido no Brasil, enquanto a linha Corsa foi criada em parceria com os alemães.

O nível de automação é, atualmente, tão alto que se torna difícil dizer quais processos ainda são manuais.

Estações de trabalho de alta resolução e técnicas de simulação tridimensionais permitem, atualmente, a modelagem de todo o veículo. Tais simulações vão de processos de manufatura e manuseio de materiais até linhas de montagem, passando por serviços de robótica como pintura e ergonomia. Como resultado, produtos desenvolvidos mais rapidamente, com melhor qualidade e com um custo de fabricação minimizado pela otimização das operações de manufatura, também já pré-testadas virtualmente (ARBEX, 2000).

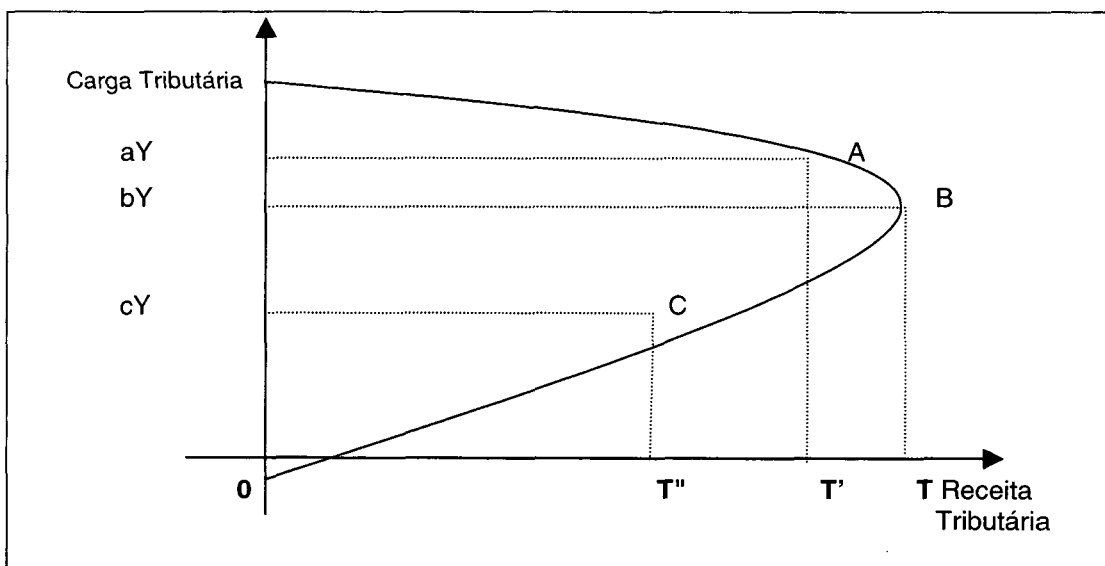
2.2 A Importância da Indústria Automobilística e a Curva de Lafer

Há uma preocupação constante do segmento automotivo por parte do Estado, pois esse contribui de forma abrangente na Economia de uma nação.

BETING (1999a) afirma que o automóvel é um imbatível multiplicador de negócios, serviços e tributos na fabricação, na comercialização, no licenciamento, no seguro, no financiamento, na manutenção, na reparação, na circulação e no mercado de segunda mão. É por isso que o automóvel desfruta de um tratamento tributário diferenciado e favorecido em todo o mundo. No automóvel, mais vale tributar menos sobre cada vez mais do que tributar mais sobre cada vez menos.

A chamada Curva de *Lafer* (gráfico 1) explica o fenômeno. No automóvel, a partir de certo limite, uma unidade a mais de imposto pode significar duas unidades a menos de receita.

GRÁFICO 1 - CURVA DE LAFER



FONTE: ROSSETTI, 2000

Presumivelmente, há um nível ótimo de carga tributária, bY , que maximiza a receita tributária, T .

A Curva de Lafer ilustra a relação teórica entre a carga tributária imposta à sociedade e a receita tributária efetiva obtida pelo governo.

Quando a alíquota é relativamente baixa, estabelece-se uma relação direta entre ela e a arrecadação. Contudo, a partir de um determinado nível de alíquota, qualquer elevação da mesma resultará em uma redução da arrecadação global, devido, de um lado, à evasão fiscal, e, de outro, ao desestímulo provocado sobre os negócios em geral. A sociedade brasileira, pelo excesso da carga tributária, dá sinais de que chegou ao seu limite.

2.3 Adoção de Sistema de Produção Informatizados/Robotizados

Nas novas fábricas de carros implantadas no Brasil, a robotização é secundária. Quando aparecem, os robôs estão concentrados na pintura e na armação, onde a carroceria é soldada. Na montagem, há poucos sinais deles. A mão humana continua funcionando melhor do que a eletrônica na grande maioria das operações de montagem. E, além do mais, é mais barata, particularmente no caso brasileiro.

As novas montadoras locais mostram que a inteligência não está na robótica, mas na gestão. Mostram também que o uso de robôs pode entrar em conflito com a busca da flexibilidade. Uma unidade manual é sempre mais flexível do que uma robotizada. Ela possibilita um retorno mais rápido para o investimento, pois é mais fácil adaptar uma fábrica manual às oscilações do mercado do que uma unidade cheia de robôs. E o mercado brasileiro é bastante oscilante.

Segundo VILARDAGA (2000g), a Volkswagen tem 130 robôs na sua fábrica de São José dos Pinhais - PR – 125 na armação, quatro na pintura e só um na montagem. A Mercedes tem 42 em Juiz de Fora - MG, cinco vezes menos do que em Rastatt, onde o modelo Classe A também é montado.

Os objetivos de robotização na manufatura automobilística brasileira seguem a regra do mínimo necessário. O robô é utilizado quando resolve problemas de segurança ou de qualidade; quando há risco real para a saúde do trabalhador; para a estabilidade dos processos; ou para a padronização dos produtos. Nos países onde os salários são altos, os robôs serão sempre mais usados. Mesmo nesse caso, porém, a escala precisa ser considerada. Em fábricas médias, com capacidade para produzir entre 70 mil e 150 mil carros por ano, na média das novas unidades brasileiras, é preferível simplificar os processos de produção, ainda que isso signifique algum aumento no número de trabalhadores, do que investir em

robôs. Cada um deles, segundo os números da Volkswagen, custa entre US\$ 50 mil e US\$ 80 mil.

A falta de robôs não interfere nas metas de produtividade da indústria para suas novas fábricas, pois isso é compensado pelo custo da mão-de-obra nos novos pólos automobilísticos do País. Os salários em algumas regiões chegam a ser até seis ou sete vezes menores que os pagos na Alemanha ou em outros países da Europa para as mesmas funções na linha de montagem. As montadoras contam também com alguns instrumentos de flexibilização da jornada de trabalho, como o banco de horas ou a hora extra, que evitam a abertura de novos turnos de trabalho e podem representar uma importante redução de custos fixos. Nessa situação, o investimento em robôs perde sentido.

Nas fábricas flexíveis o equilíbrio entre despesas e receitas é atingido mesmo quando a operação está longe da plena carga. Existe agilidade para reduzir os custos fixos nos momentos de retração do mercado e também quando é preciso; a versatilidade é fundamental. A fábrica deve trabalhar no ritmo do mercado. Os robôs não garantem economia, pois são projetados para operar continuamente.

Mesmo com uma quantidade menor de robôs, a eficiência das fábricas brasileiras vem aumentando. Um levantamento feito pela Symnetics, empresa associada à Benchmarking Partners, mostra que o índice de produtividade das novas unidades instaladas no País é pelo menos três vezes maior que o das mais antigas. Entre 1991 e 1996, a produtividade local dobrou. Nos anos 80, a produção anual de carros por funcionário, na média nacional, não estava muito longe de dez unidades. Nas novas fábricas, fala-se em mais de 50. A contenção dos investimentos em robotização, que foram moda nos anos 80, não se limita ao Brasil. Tudo depende das análises dos custos de produção, da escala e dos riscos do mercado. No caso do Brasil, algumas tarefas muito especializadas, que exigem longo tempo de treinamento e um resultado de qualidade excelente, também justificam a utilização de robôs.

É considerado importante nesta atividade industrial a garantia da segurança no trabalho e da estabilidade nos processos. Na montagem, a complexidade das tarefas chega a inviabilizar a utilização de robôs. Uma das poucas operações robotizadas nessa fase é a colagem dos vidros.

Quando se refere ao processo de robotização é possível utilizar como parâmetro a relação de produção de veículos por funcionários, conforme a tabela 2.

TABELA 2 - AS MAIS PRODUTIVAS PRODUÇÃO DE VEÍCULOS POR FUNCIONÁRIOS AO ANO NA EUROPA, EM 1998 (EM UNIDADES)

MARCAS	FÁBRICA	PAÍS	VEÍCULOS PRODUZIDOS	VEÍCULOS/ FUNCIONÁRIOS
Nissan	Sunderland	Reino Unido	288.838	105
Volkswagen	Navarra	Espanha	311.136	76
GM	Eisenach	Alemanha	174.807	76
Fiat	Melfi	Itália	383.000	73
Toyota	Burnaston	Reino Unido	172.342	72
SEAT	Martorell	Espanha	498.463	69
Renault	Douai	França	385.118	68
GM	Zaragoza	Espanha	445.750	67
Renault	Valladolid	Espanha	213.590	64
Honda	Swindon	Reino Unido	112.313	64
Ford	Dagenham	Reino Unido	250.351	61
Fiat	Mirafiori	Itália	416.000	61
Ford	Saarlouis	Alemanha	290.444	59
Renault	Flins	França	387.127	59
PSA	Mulhouse	França	345.641	58

FONTE: Economist Intelligent Unit

Outro aspecto importante a ser lembrado é o da tecnologia. A transferência ou aplicação dela poderá ajudar a revolucionar mercados de maneira devastadora. Assim, aprimorar a capacidade de inovar por meio de alianças com fornecedores, prestadores de serviço e parceiros de negócio pode significar uma possibilidade maior de aumentar a capacidade competitiva da empresa e do setor.

A montadora francesa Renault, estabelecida em São José dos Pinhais - PR informou que vai implantar uma unidade de estamparia para produzir componentes da carroceria, estendendo a área de manufatura local de seus modelos de veículos, resultando na concentração da parte estrutural dos veículos numa única unidade.

Também na Volkswagen/Audi, implantada no Pólo Automotivo do Paraná, para produzir os modelos Golf e Audi A3 vai ganhar nova linha de estampagem. Até abril de 2000, a montadora de origem alemã armava e montava carros a partir de componentes fornecidos por empresas satélites. Agora vai juntar a estampagem de componentes num terceiro galpão já levantado e em fase de instalação dos equipamentos. Com isso, as duas montadoras completam o ciclo de produção, agregando mais valor aos bens gerados nas unidades paranaenses.

A meta estimada como ideal a ser buscada na implantação de um parque automobilístico é o adensamento econômico. No geral, a indústria de veículos, após o processo de renovação das últimas décadas, requer implantação em bloco: no mesmo distrito industrial onde se instala a fábrica principal devem se localizar os fornecedores subsidiários, para abastecer a linha de montagem com seus conjuntos pré-testados e com especificações técnicas rigorosas.

Esse modelo terceirizado de produção, introduzido pioneiramente pelos japoneses e aperfeiçoado sucessivamente por americanos e europeus, resulta em carros de classe global: as plataformas – conjuntos básicos – são similares para vários tipos de carros, facilitando o intercâmbio de partes e peças em escala mundial. Com essa abordagem, a indústria vem batendo recordes sucessivos de produtividade que se elevou de cinco a seis vezes em relação aos primeiros "Fuscas" fabricados no Brasil na década de 60.

É certo que tal grau de integração e automação reduz a geração de empregos gerais – as fábricas atuais são silenciosas, com robôs substituindo os exércitos de operários de macacão azul –, mas no limite representa a alternativa para uma economia nacional atuar na competição internacional. O que é preciso avaliar é a contribuição global do setor automotivo composto de empresas multinacionais no aprimoramento da cadeia produtiva local ou se esta, a despeito de seus esforços, acaba participando marginalmente deste bloco de investimentos. No Paraná, o impacto tem sido considerado positivo, conforme estatísticas da Federação das Indústrias, onde o segmento de material de transporte passou a figurar como o mais dinâmico na geração de renda, mas ainda com pouco efeito multiplicador na indústria metal-mecânica de base local.

Os empregos resultantes podem ser diretos ou decorrentes da inovação técnica desencadeada pela chegada da nova indústria ao Paraná, onde o emprego fabril vem crescendo paulatinamente, à proporção que as novas fábricas de veículos ganham escala produtiva.

Outro efeito é a multiplicação tecnológica, à medida que trabalhadores, técnicos e empresários passam a assimilar tais padrões de modernidade. Alguns pesquisadores concordam que essa difusão técnica – com seu impulso para a inovação – está sendo o principal motor da modernização tecnológica.

De acordo com IANNI (1996, p.91):

(...) a modernidade pode ser algo que subsiste e desenvolve-se de permeio às mais diversas modalidades de modernização. Mas cabe reconhecer que a modernização, nos termos em que ocorre pelo mundo afora, está predominantemente determinada pela racionalidade do capitalismo, enquanto racionalidade pragmática, técnica, automática.

A substituição de importações já começa a gerar o aumento na utilização da capacidade instalada e até de empregos na indústria brasileira de autopeças. O setor registrou em fevereiro de 2000 uma taxa de ocupação de sua capacidade produtiva de 75%, contra os 65% de fevereiro do ano anterior.

NASSIF (2000) afirma que:

O elo comum das teorias é que as inovações tecnológicas – entendidas como novos processos produtivos, produtos e formas de organização da produção – produzem e reproduzem as diferenças entre capacitações técnicas e produtividade do trabalho entre os países na economia global.

Uma vez que essas teorias privilegiem a importância dinâmica do desenvolvimento da infra-estrutura, bem como a geração e assimilação de tecnologia, é mais do que natural a recomendação de que as políticas seletivas recaiam preferencialmente sobre as indústrias de alta tecnologia, dada sua maior capacidade de produzir e difundir externalidades dinâmicas para o conjunto do sistema econômico.

Tanto a produção de autopeças quanto a montagem de um veículo automotivo, atualmente, acarretam um elevado grau de atualização tecnológica de ponta: muitas das operações são automatizadas sob o controle de computadores de alto desempenho e realizadas por equipamentos eletrônicos tipo robô de última geração. Isso se explica pela constante pressão por custos menores que, ao lado da introdução de inovações, representa a diferença entre o sucesso ou o fracasso de um fabricante em dimensões mundiais. Tais elementos implicam requisitos de qualidade e desempenho tanto de fornecedores quanto do pessoal envolvido, estimulando a melhoria contínua da competitividade de toda uma economia regional. Este processo pode tornar-se um entrave ao melhor desempenho das empresas locais, que ainda não atuam desta forma e, portanto, não conseguem atingir padrões internacionais de produção, tecnologia, gestão e qualidade.

REIS (2000) diz que a Inovação Tecnológica constitui atualmente uma questão essencial que se coloca à empresa, à Universidade e ao Estado. Constitui para a empresa a busca pela competitividade; para a Universidade a busca pela inserção num quadro de maior participação junto à sociedade e para o Estado a busca pelo desenvolvimento econômico e social.

O aumento da competitividade da empresa é condição necessária para a própria sobrevivência. Este aumento passa pela necessidade de promover a inovação em processos e em produtos. A inovação, por sua vez, depende da eficiência e da eficácia com que o conhecimento técnico é produzido e, principalmente, transferido, difundido e incorporado aos processos e aos produtos, que são frutos do trabalho humano.

REIS (2000) continua, alegando que a empresa possui três opções para obter a inovação e o conseqüente aumento de competitividade:

- a) comprar tecnologia;
- b) desenvolver capacidade própria de pesquisa; e
- c) desenvolver ou estabelecer parcerias com a Universidade ou outro centro produtor de conhecimento. A simples compra não fornece à empresa a independência, o domínio e a exclusividade desejados. O desenvolvimento de pesquisa própria, embora represente o mais alto grau de aquisição de tecnologia, em muitos casos torna-se inviável em face do custo e do tempo necessário para que se obtenham resultados. Além deste, as pequenas e médias empresas, em sua maioria, muitas vezes não têm recursos e pessoal qualificado para implementar um programa desta natureza e normalmente, pelo seu isolamento, acabam não criando as condições necessárias ao desenvolvimento tecnológico. A parceria com a Universidade aparece como uma opção que promoveria o auxílio necessário para muitas empresas, principalmente pequenas e médias.

Cada empresa, dependendo das suas necessidades, pode encontrar a sua melhor opção. A maioria das pequenas e médias empresas industriais pesquisadas necessita de tecnologia já desenvolvida e já disponibilizada, entretanto ainda desconhecida ou inacessível para elas.

A busca por novos conhecimentos, para estas empresas, significa obter soluções para problemas técnicos do dia-a-dia e isso se constitui no grande motivador para empreenderem relacionamento com a Universidade e centros de pesquisa. Estas idéias são novamente corroboradas por REIS (2000) quando afirma que:

Esta busca demonstra a conscientização das empresas de que a inovação é fundamental. As principais ações que as empresas desempenham para este fim são: a participação em seminários ou conferências; a contratação de técnicos e engenheiros; a participação em cursos de formação na universidade e a solicitação de análises e testes.

Dosi, citado em SCOTTI (2000), diz que a inovação se tornou a grande arma na busca de competitividade, baseado em que:

- a) a direção das mudanças tecnológicas é freqüentemente definida pelo "estado da arte" em uso;
- b) freqüentemente é a natureza das tecnologias que determina o alcance, dentro do qual produtos e processos alavancam mudanças nas condições econômicas; e
- c) geralmente a probabilidade de fazer avanços tecnológicos em empresas, organizações e países é função do nível tecnológico já alcançado por eles (atividade acumulativa).

Esta nova compreensão do processo de inovação tecnológica alterou os fundamentos da tomada de decisão estratégica nas organizações:

- a) Conduziu à consciência de que o comportamento e estrutura da organização podem ser moldados;
- b) Enriqueceu a análise das forças que influenciam a taxa e a direção da inovação tecnológica;
- c) O processo decisório, de inversão de recursos em inovações tecnológicas, ganhou assertividade;
- d) A direção das mudanças tecnológicas tende a ser facilmente identificada por avenidas onde: o que os usuários/clientes precisam corresponder ao que os inovadores internos podem lhes assegurar através de mudanças incrementais, com significativo valor agregado.

DOSI afirma ainda que inovação tecnológica está ligada a avanços científicos por um lado, e a processos de mercado/oportunidades tecnológicas de outro.

- e) O processo inovador se tornou uma atividade que requer treinamento científico avançado e habilidades especiais de equipes, em cooperação no uso de equipamentos caros e dispendiosos;
- f) O conhecimento da tecnologia predominante e das necessidades do usuário/cliente tendem a se concentrar na empresa, ficando cada dia menos acessível a pessoas não conectadas a ela.

Diante disso, se qualidade e reengenharia foram as grandes ondas da década passada, a inovação é, sem dúvida, a onda deste milênio.

O processo de inovação deve incluir fornecedores, distribuidores, funcionários e outros interessados, como clientes e até mesmo concorrentes. O desempenho do negócio será medido em termos de bens intelectuais e da habilidade em criar e aplicar novas idéias num mercado cada vez mais volátil. Os participantes de um processo de inovação devem ter a automotivação e a responsabilidade de criar novo conhecimento como modo de agregar valor à organização e aos clientes.

A tecnologia da informação, com sistemas sofisticados de computação e comunicação, vai incorporar a capacidade de processamento de conhecimento, de modo a distribuí-lo entre todos os participantes, de forma mais eficiente e rápida.

Está havendo uma mudança significativa – prevista há apenas alguns anos – do processamento da informação para o processamento do conhecimento, que inclui conceitos como ferramentas de aprendizagem, coaching eletrônico, sistemas de tomada de decisão, etc.

A mobilização do conhecimento, inerente à estratégia da inovação, estaria colocada a serviço da administração do paradoxo, e o segredo do equilíbrio em tempos de paradoxo é justamente permitir que passado e futuro coexistam no presente (DOURADO, 2000).

Este processo atualmente está sendo utilizado em uma montadora de

veículos pesados. Quando a Volkswagen Caminhões foi oficialmente inaugurada, na cidade fluminense de Resende, em novembro de 1996, seu inovador processo de produção alavancou uma vasta expectativa de que, em pouco tempo, o mundo industrial, se quisesse saber o que de mais avançado estava se passando nas linhas de montagem do setor automotivo, seria obrigado a voltar sua atenção para a fábrica instalada ao pé da serra da Mantiqueira. Quatro anos depois do início da experiência inédita do "consórcio modular" – o sistema de produção no qual diversas empresas dividem a responsabilidade de fornecer componentes e, mais do que isso, dividem a mesma linha de montagem dos veículos –, está consolidado e servindo de referência para outras empresas deste setor e de outros ramos da produção.

Diferentemente do que se poderia imaginar, inovadora em Resende é a forma de relacionamento da Volkswagen com seus parceiros-fornecedores, não exatamente os métodos produtivos.

Conforme citado por LASTRES e FERRAZ (1999, p.31), inovações tecnológicas referem-se à utilização do conhecimento sobre novas formas de produzir e comercializar bens e serviços. Inovações organizacionais referem-se à introdução de novos meios de organizar empresas, fornecedores, produção e comercialização de bens e serviços.

Além de atribuir ao processo de geração e difusão de conhecimentos a função de motor do desenvolvimento econômico, grande parte dos economistas que estudam a temática associam transformações econômicas àquelas políticas. Isso se justifica pelo fato de que, dentro desta linha do pensamento, considera-se o processo de desenvolvimento como produto das orientações e interações do ambiente histórico, político, social e econômico.

Ancorados nesses conceitos, os analistas identificados com a corrente neoschumpeteriana vêm oferecendo contribuições importantes, desde o início dos anos 1980, para o entendimento do papel central que ocupam as inovações e suas bases de conhecimento na nova ordem mundial em conformação.

No âmbito da economia, ao longo do século XX, muito vem se discutindo sobre a inovação, sua natureza, características e fontes, com o objetivo de buscar

uma maior compreensão de seu papel frente ao desenvolvimento econômico, ressaltando-se como marco fundamental a contribuição de SCHUMPETER, na primeira metade do século passado, que enfocou a importância das inovações e dos avanços tecnológicos no desenvolvimento de empresas e da economia.

De forma genérica, existem dois tipos de inovação: a radical e a incremental. Pode-se entender a inovação radical como o desenvolvimento e introdução de um novo produto, processo ou forma de organização da produção inteiramente nova (LEMOS, 1999).

As inovações podem ser ainda de caráter incremental, referindo-se à introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou organização da produção dentro de uma empresa, sem alteração na estrutura industrial (FREEMAN, 1988).

Para SCHUMPETER, citado em POSSAS (1987, p.174), o processo de inovação é um "processo de mutação industrial (...) que incessantemente revoluciona a estrutura econômica desde o seu interior, destruindo incessantemente a antiga, criando incessantemente uma nova. Esse processo de destruição criadora é o fato essencial a respeito do capitalismo".

SCHUMPETER denominou de destruição criadora não apenas o que concerne às atividades e estruturas econômicas e técnicas, mas também às atividades e estruturas sócio-políticas.

2.4 O Impacto da Globalização

Conectado aos fenômenos da globalização e da terceira revolução industrial, progressivamente vem se conformando um novo paradigma produtivo decorrente das transformações sócio-técnicas das empresas, pela intercessão do novo padrão tecnológico baseado na microeletrônica e nas tecnologias da informação, com o novo padrão de gestão baseado nas experiências japonesas, suecas e alemãs, cujo modelo concreto mais avançado é o do toyotismo.

As empresas caracterizam-se como unidades sócio-técnicas de produção.

Até 1974 os padrões tecnológicos e os de gestão das empresas capitalistas baseavam-se nos desdobramentos e avanços ocorridos ao longo do século XX, tanto do padrão tecnológico eletro-mecânico dos equipamentos do capital fixo, como no modelo *fordista-taylorista* de organização dos processos de trabalho, e ainda da estrutura empresarial departamentalizada típica do *fayolismo*. Aparentemente a recente evolução das empresas capitalistas, adotando modelos de "produção de alta performance", estaria a indicar que estamos diante de um fenômeno chamado de Terceira Revolução Industrial (PASSOS, 1999).

As revoluções industriais dos séculos XVIII e XIX promoveriam extraordinário desenvolvimento das forças produtivas, provocando ainda o alargamento do interesse dos agentes econômicos nas potenciais aplicações do conhecimento técnico e científico para a produção de bens.

Mas somente no século XX, sobretudo a partir da Segunda Guerra Mundial, ciência e tecnologia passam a ocupar o centro do sistema produtivo e a ser objetos de planejamento e políticas governamentais.

Iniciava-se então a era da *big science*, exigindo um sofisticado aparato institucional e instrumental, além de recursos financeiros de larga monta, para a realização de atividades de pesquisa cada vez mais complexas e dispendiosas (ALBAGLI, 1999).

A partir desse conjunto de processos, seriam observadas (ALBAGLI, 1998a, p.292-293):

- A vinculação cada vez mais estreita entre desenvolvimento científico e desenvolvimento tecnológico, onde a ciência deixa de ser uma instituição social e econômica heterodoxa para desempenhar um papel estratégico como força produtiva e como mercadoria.
- A simbiose entre ciência, tecnologia e poder – Estado e do capital –, incorporando o progresso científico-tecnológico ao domínio da esfera pública, ao mesmo tempo em que torna os novos conhecimentos científicos e tecnológicos objetos de crescente privatização pelos grandes agentes econômicos.

- A progressiva inserção da ciência e da tecnologia no funcionamento cotidiano das sociedades, bem como sua centralidade nas matrizes simbólicas e culturais contemporâneas, ao menos do ponto de vista da cosmovisão ocidental dominante.

Segundo ALBAGLI (1999b, p.293):

As transformações operadas a partir da década de 1970 representaram um salto qualitativamente novo em relação a esse processo. Iniciava-se então o que se iria caracterizar como uma verdadeira revolução científico-tecnológica (ou Terceira Revolução Industrial, baseada no desenvolvimento de um conjunto de tecnologias genéricas e na adoção de novos formatos organizacionais, configurando um novo paradigma técnico-econômico). O novo paradigma técnico-econômico emergente desde os anos 1970 é baseado na produção "flexível" de um conjunto variado e dinâmico de bens e serviços intensivos em informação, impulsionando e impulsionado por uma vasta rede de infra-estrutura de telecomunicações. Sua fórmula ideal é aumentar o conteúdo de informação dos produtos, em relação ao conteúdo energético e de materiais.

Outro autor também enfatiza que este novo paradigma produtivo tem impacto direto em diversas atividades econômicas; assim sendo, ZARATTINI (2000) afirma que:

Com certeza, a microeletrônica será a base para o desenvolvimento de todas as demais indústrias, não apenas com a incorporação dessa tecnologia nos processos produtivos, mas principalmente nos próprios produtos.

No fundo o que existe é uma ideologia de subordinação do Brasil aos países mais avançados. Essa ideologia coloca o nosso país entre aqueles que apenas produzem matérias-primas e produtos industriais, em que a tecnologia de ponta é apenas montada. É o caso dos automóveis, que a cada nova versão tem mais tecnologia embarcada que antes, ou mesmo da informática, setor em que sofremos o complexo de que não podemos nos desenvolver em hardware, mas apenas na produção de software.

QUADRO 1 -COMPARAÇÃO DAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS DOIS ÚLTIMOS PARADIGMAS TECNO-ECONÔMICOS

PARADIGMA	FORDISMO	TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO
	Início e Término	
	1920/30 a 1970/80	1970/80 a ?
Principais inovações técnicas	Motores a explosão, prospecção, extração e refino de petróleo e minerais e produção de derivados	Microeletrônica, tecnologia digital, tecnologias da informação
Principais inovações organizacionais	Sistema de produção em massa, <i>fordismo</i> , automação	Computadorização, "sistematização" e flexibilização, interligações em redes, <i>just-in-time</i> , inteligência competitiva etc.
Lógica de produção quanto ao uso de fatores-chave	Intensiva em energia e materiais	Intensiva em informação e conhecimento, preservação ambiental e de recursos
Padrões de produção preponderantes	Aumento significativo da oferta de bens e serviços, padronização, hierarquização, departamentalização, veloz obsolescência de processos e produtos, cultura do descartável, concorrência individual e formação de cartéis	Transmissão e acesso rápidos a enormes volumes de informação, customização, interligação em redes, cooperativismo, aceleração da obsolescência de processos, bens e serviços, experiências virtuais, aceleração do processo de globalização sob domínio do "oligopólio mundial" com maior hegemonia dos EUA
Setores alavancadores de crescimento	Indústria de automóveis, caminhões, tratores e tanques, indústria petroquímica, indústria aeroespacial, indústria de bens duráveis	Informática e telecomunicações, equipamentos eletrônicos, de telecomunicações e robótica, serviços de informação e outros tele-serviços
Infra-estrutura	Auto-estradas, aeroportos	Info-vias, redes, sistemas e <i>softwares</i> dedicados
Outras áreas crescendo rapidamente	Microeletrônica, energia nuclear, fármacos, telecomunicações	Biotecnologia, atividades espaciais, nanotecnologia
Principais setores atingidos negativamente pelas mudanças, sofrendo importantes transformações	Setores produtores de materiais naturais (madeira, vidro e outros de origem vegetal e mineral), formas e vias de transporte convencionais (navegação fluvial e marítima)	Setores intensivos em energia, minerais e outros, recursos não-renováveis (geologia, mineração e produção de materiais convencionais), meios de comunicação tradicionais (correio, telefone)
Forma de intervenção e política governamentais	Controle, planejamento, propriedade, regulação, <i>welfare state</i>	Monitoração e orientação, coordenação de informações e de ações e promoção de interações, desregulação e nova regulação, <i>new deal</i>

FONTE: Baseado em Lastres, 1994

2.5 O *Cluster* como uma Alternativa deste Novo Processo

O *cluster* assume o papel de reunir competências através da sinergia de uma atividade segmentada, contribuindo para o fortalecimento e modernização de um determinado setor.

2.5.1 Origem

De acordo com BECKER (2000):

O Vale do Silício começou nos anos 50 com um modesto plano de Frederick Terman, um visionário reitor da Escola de Engenharia de Stanford, para criar um Parque Industrial em terrenos não utilizados de Stanford. Em 1960, a área ainda era modorrenta e pouco expressiva.

O Vale do Silício localiza-se nas imediações de San Francisco, o centro mundial das indústrias de computadores, software e Internet.

A região deslanchou nos anos 70 com o desenvolvimento do computador pessoal pela Apple, e explodiu desde então depois da criação da Internet e da enorme demanda por software.

O Vale do Silício emprega, atualmente, em torno de um milhão de pessoas, quase 40% delas com pelo menos graduação universitária, e mais de um terço de origem estrangeira. Elas são atraídas pelos bons empregos com perspectivas excelentes, e pelo acesso antecipado às inovações no campo da alta tecnologia.

Inovações e outros desenvolvimentos se espalham com rapidez pelo Vale do Silício, transmitidas, em parte, pelos empregados que mudam de emprego. A flexibilidade do mercado de trabalho do Vale do Silício indica que os países desejosos de estimular a formação de pólos de alta tecnologia deveriam facilitar a contratação e a dispensa de trabalhadores em vez de exigir indenizações substanciais ou legislar limites para as horas de trabalho. As companhias ficam mais incentivadas a contratar mais trabalhadores quando são formadas ou se expandem, se puderem reduzir o emprego quando a demanda cai.

Como reconheceu MARSHALL (1982), "quando companhias de indústrias afins se localizam perto umas das outras, os mistérios do negócio deixam de ser mistérios; é como se estivessem no ar".

O lugar onde os pólos industriais dinâmicos se localizam se deve, em parte, à sorte ou ao acaso. Mas a história do Vale do Silício sugere que universidades de ponta, relações trabalhistas e mercados de capitais flexíveis, e poucos obstáculos restritivos à ação do empresariado ajudam a atrair companhias de alta tecnologia.

2.5.2 Definição

O tema *cluster* é compartilhado por PORTER (1998, p.77) que assim o define:

Os clusters (grupos, agrupamentos ou aglomerados) são concentrações geográficas de empresas de determinado setor de atividade e companhias correlatas. Estas podem ser, por exemplo, fornecedores de insumos especiais – componentes, máquinas, serviços – ou provedores de infra-estrutura especializada. Em geral, os clusters também se expandem diretamente em direção aos canais de distribuição e clientes e marginalmente em direção aos fabricantes de produtos complementares e empresas de setores afins. Muitos clusters incluem ainda instituições, governamentais ou não, como universidades, entidades normativas e associações comerciais. Essas instituições oferecem treinamento, informação, pesquisa e apoio técnico.

As fronteiras de um cluster são definidas pelos elos e pela interdependência entre os diferentes setores e instituições.

Os clusters promovem tanto a concorrência como a cooperação. Os concorrentes competem intensamente para vencer e reter seus clientes, e sem isso nenhum cluster poderia ter sucesso.

Além de melhorar a produtividade, os clusters desempenham um papel crucial na capacidade de inovação permanente das empresas. Já que os consumidores mais exigentes costumam fazer parte do cluster, as empresas participantes geralmente dispõem de uma janela mais adequada para o mercado do que seus concorrentes isolados.

O relacionamento permanente com outras entidades do cluster contribui para que as empresas saibam com antecedência como a tecnologia está evoluindo, qual a disponibilidade de componentes e máquinas, quais os novos conceitos de serviço e marketing.

2.5.3 Experiências

Um novo conceito de gestão associativa poderá ser o responsável por aumentar a produção do pólo calçadista de Franca, no interior de São Paulo. Se toda a cadeia produtiva de calçados da região – do fabricante de sapato ao curtimeiro, passando pelo fabricante de embalagens e peças – trabalhar como um cluster, palavra inglesa que significa agrupamento, o objetivo torna-se mais viável.

Trabalhando em conjunto, as empresas conseguem ganhos na compra de matéria-prima, reduzem custos e a burocracia, facilitam o transporte e estabelecem uma relação de confiança entre si, além de conquistar uma maior prospecção de mercado. Esse modelo de trabalho integrado foi a garantia de sucesso de regiões como Vale do Silício, nos EUA, com os circuitos integrados de computadores, e a indústria de moda e calçados no norte da Itália.

O conceito de cluster ainda é pouco difundido no Brasil, mas é visto como forte tendência para o desenvolvimento das pequenas e médias empresas nos próximos anos.

Um dos pioneiros clusters no Brasil foi o de moveleiros de Votuporanga, interior de São Paulo, com um grupo de 25 empresas que adotam o sistema desde 1994. Na época, os fabricantes tinham em média 60% de sua capacidade ociosa. Atualmente, apresentam resultados bastante satisfatórios: 35% de aumento de produtividade, redução de custos em 42% e a certificação de cinco empresas no programa ISO 9000.

O exemplo dos moveleiros de Votuporanga explica o que se pode alcançar com a formação de um cluster, em termos de melhoria de produtividade, tecnologia e redução de custos.

A maior conquista do cluster é a importação de tecnologia, como a conquista do certificado ISO 9000 de qualidade para cinco empresas.

O cluster permitiu, ainda, a criação de um curso superior em Tecnologia de Produção, no centro universitário da cidade. Para o futuro próximo, a meta é a construção de um núcleo de design e desenvolvimento de novos produtos, através de um intercâmbio com a Universidade de Turim e a Escola Politécnica de Milão, na Itália.

Brasil e Itália começam, em março de 2001, a colocar em prática um projeto para desenvolver três distritos industriais brasileiros formados por pequenas empresas. A idéia é utilizar a experiência em tecnologia industrial e formação de clusters já desenvolvida na Lombardia – para promover negócios entre pequenos empresários dos dois países.

A Itália – onde pequenas e médias indústrias representam mais de 95% do total das empresas – é considerada referência mundial em tecnologia industrial e a

Lombardia, modelo italiano para o setor. A região, cuja capital é Milão, tem 716 mil empresas (15,3% do total nacional) e o maior PIB do país, além de ser considerada uma das mais industrializadas da Europa.

Diante desse novo formato, pode-se avaliar quando PORTER (1986) afirma que a natureza e o grau de concorrência em uma indústria dependem de cinco forças: a ameaça de novos concorrentes, o poder de negociação dos clientes, o poder de negociação dos fornecedores, a ameaça de produtos ou serviços alternativos (nas áreas em que isso é possível) e as manobras dos concorrentes atuais.

O conhecimento dessas forças pode ajudar uma empresa a estabelecer uma posição menos vulnerável a ataques. A essência da formulação estratégica consiste em conseguir lidar com a concorrência. Entretanto, é fácil incorrer no erro de ver a concorrência sob um ponto de vista excessivamente estreito ou pessimista. Embora às vezes os executivos se queixem do contrário, a concorrência intensa numa indústria não é resultado nem de coincidência nem de má sorte.

A cadeia de valor inicialmente descrita por PORTER (1985) é um conceito que revela como as organizações podem adicionar valor a seus produtos e serviços. A cadeia de valor é uma série (cadeia) de atividades que inclui logística calculada, operações, logística excedente, marketing e vendas e serviços. Cada uma dessas atividades é investigada para se determinar o que pode ser feito para aumentar o valor percebido por um cliente. Dependendo do cliente, o valor pode significar preço mais baixo, melhores serviços, melhor qualidade ou exclusividade de produtos. O valor vem da técnica, conhecimento, tempo e energia investidos pela empresa.

Adicionando uma quantidade significativa de valor a seus produtos e serviços, as empresas assegurarão sucesso organizacional mais duradouro.

Pode-se citar o exemplo, em Minas Gerais, da Federação das Indústrias de Minas em que foi desenvolvido o Cresce Minas, um levantamento das possibilidades econômicas do Estado, baseado no conceito já adotado em diversos países de promover o desenvolvimento por clusters de atividades. Com a ajuda da consultoria internacional McKinsey, foi identificado, no final de 1999, 47 aglomerados – que vão da agroindústria para a produção de proteínas animais a setores sofisticados, como biotecnologia e informática. A existência em cada região de Universidades e centros

de pesquisa para formação de mão-de-obra e produção de tecnologia, além dos investimentos necessários em cada setor, é também um dado a ser considerado. A idéia é facilitar para quem quer produzir no Estado, fornecendo um diagnóstico das "vocações" econômicas de cada região onde, pela infra-estrutura e pelas facilidades já existentes, o investimento possa ganhar em competitividade e render mais.

O pólo calçadista de Franca, em São Paulo, é um exemplo de sustentação lastreada pelo próprio empresariado e suas entidades de classe, assim como o do Rio Grande do Sul, que chegou à exportação de US\$ 2 bilhões/ano, com pouca ajuda de órgãos governamentais.

Boa parte do sucesso da maior economia do século XXI se obterá através da dependência cada vez menor das decisões governamentais, que tem levado as pessoas a buscar seus próprios caminhos, os nichos de mercado não preenchidos, como se uma nova economia, junto com a já existente, encontrasse espaço para florescer (SALEJ, 2000).

É cada vez maior o número de empresas italianas de pequeno e médio portes que estão se instalando no Brasil. Elas são responsáveis por 65% da economia italiana e procuram ingressar no País por meio de joint-ventures e parcerias com empresas brasileiras.

A intensificação do intercâmbio comercial constitui apenas um dos aspectos a serem analisados no relacionamento entre os dois países, cujos pontos de tangência constituem um terreno fértil para a proliferação de negócios, e também servem de parâmetro para indicar linhas e políticas de desenvolvimento.

Sexta maior economia do planeta, com um PIB de aproximadamente US\$ 1,2 trilhão e uma renda per capita superior a US\$ 20,6 mil, a Itália derrubou seu déficit público e está colhendo os frutos do processo de integração à União Européia - UE, que exigiu, no entanto, sério esforço para colocar suas contas públicas em ordem.

Para se integrar ao primeiro time de nações da Europa, a península itálica abriu mão do crescimento descontrolado com o objetivo de refrear a inflação, estabilizada na casa dos 2,2% e estancar o déficit público, reduzido de 14,7% do PIB de 1985 para 1,4% em 1999. O sucesso econômico da Itália é motivo adicional para que o Brasil prossiga no esforço de harmonizar políticas macroeconômicas com seus parceiros do Mercosul.

O processo de ajuste italiano se consumou sem prejuízo das pequenas e médias empresas, cuja pujança em muito se assemelha à brasileira. Esteio da economia italiana, as pequenas empresas movimentam mais de 50% do PIB daquele País e, a despeito do grande contingente de agentes que atuam na informalidade, é extremamente elevado o número de micro e pequenas empresas que contam com acesso a linhas de financiamento, incentivos fiscais e outros benefícios.

Já no caso brasileiro, as diferenças são brutais, os pequenos e médios empresários ressentem-se, na verdade, de incentivos fiscais que respaldem seu crescimento. Em contrapartida, um cipoal de exigências legais dificulta sobremodo a abertura de pequenas e médias empresas. Os requisitos para operação no mercado externo virtualmente inviabilizam inúmeras exportações. Não é por acaso que cerca de 70% das empresas não comemoram o primeiro ano de vida.

Como modelo é possível considerar a capilaridade dos consórcios de exportação que estão estabelecidos nas mais diferentes frentes de atuação, congregando produtores de artigos cerâmicos, artefatos de estanho e bebidas, entre outros produtos.

Esse promissor modelo de operação, criado em setembro de 1999, pode ser substancialmente aperfeiçoado, tendo-se como referência a experiência italiana, em que o sistema brasileiro foi inspirado.

Na Itália, as associações de pequenas indústrias funcionam há pelo menos vinte anos, reunindo atualmente cerca de 18 mil empresas agrupadas em 384 consórcios. Congregadas, essas indústrias exportaram nada menos que US\$ 42 bilhões em 1999, ou seja, um quarto da receita obtida com os embarques e cerca de US\$ 6 bilhões a menos de tudo o que o Brasil exportou em 1999.

CASAROTTO e PIRES (1998, p.96) ratificam a idéia quando dizem:

As políticas industriais locais são essencialmente ações de networking, isto é, políticas orientadas a reconstruir uma rede de relações que permitam a consolidação de mecanismos de integração entre os atores, possibilitando a evolução de um sistema produtivo baseado no mútuo conhecimento, o sentido de pertencer a um grupo, a identificação de bens públicos, em sintonia com a ação coletiva.

Ocorre que o sucesso da experiência italiana está fortemente baseado no ambiente de relativa frouxidão burocrática e fiscal, eficiente amálgama para uma sinérgica atuação conjunta.

As associações entre empresas têm crescido rapidamente nos diferentes setores da economia, como alternativa para aumentar o poder das menores, principalmente de compras, diante das fusões e aquisições que fortalecem cada vez mais seus concorrentes de maior porte.

2.5.3.1 Programa Farol do Desenvolvimento

No caso do Brasil, entre algumas das experiências com o funcionamento de clusters em alguns Estados, pode-se destacar o programa do Banco do Nordeste denominado Farol do Desenvolvimento, que desde julho de 1999 tem como principal objetivo identificar e viabilizar potencialidades nos municípios da região. Atuando como uma espécie de consultoria, o Farol promove uma pequena revolução em comunidades que antes viviam da agricultura de subsistência.

O presidente do Banco do Nordeste, BYRON QUEIROZ (2000), defende, no balanço social do banco, que:

O Farol não é apenas crédito. Isso só ocorre num segundo momento, depois de muita discussão com a comunidade. Nossa meta principal é descobrir o potencial de cada região e criar meios para que os municípios se desenvolvam. Por meio de discussões com as pessoas, podemos detectar as carências dos municípios e o que pode ser feito para reduzir a pobreza. É a forma menos política e mais técnica de ter a participação da sociedade local no desenvolvimento.

Por trás do sucesso do programa estão os agentes de desenvolvimento. Eles atuam na linha de frente, conduzindo as reuniões, cobrando os compromissos e identificando as potencialidades dos municípios. O Banco do Nordeste é responsável por 77,7% dos financiamentos da região. Em 1994, esse percentual era de 34,5%.

O Banco do Nordeste incorpora o Desenvolvimento Local como eixo de sua estratégia operacional. Desse modo, busca o desenvolvimento regional sustentável a partir do incentivo às potencialidades de cada município, utilizando instrumentos de ação diferenciada que contribuem para a estruturação da base produtiva local e estimulam sua inserção econômica em mercados mais amplos e competitivos.

São exemplos o Farol do Desenvolvimento Banco do Nordeste, os Pólos de Desenvolvimento Integrado Agroindustriais e de Turismo, os Fundos de

Desenvolvimento Municipal, a Capacitação dos Agentes Produtivos, os Fóruns de Clientes e as Agências Itinerantes, entre outros.

O Farol do Desenvolvimento consolida a posição do Banco do Nordeste como articulador do processo de integração das ações dos diversos órgãos públicos e instituições, mediante a formação de parcerias para a ação convergente, contemplando as várias dimensões do desenvolvimento.

O Farol do Desenvolvimento tem viabilizado ações estruturadoras para o desenvolvimento dos municípios em diversos segmentos, tais como: infra-estrutura, meio ambiente, alianças estratégicas, redes de negócios, cadeias produtivas, perfil de atividades econômicas, atração de investimentos, disseminação de novas tecnologias e geração de emprego e renda. Várias dessas ações podem ser apontadas como verdadeiros casos de sucesso.

São as empresas que competem e não as nações (PORTER, 1986). Quando organizadas em *clusters*, as empresas, graças a uma complexa mas virtuosa conjugação de competição e ao mesmo tempo de solidariedade, ganham vitalidade, encontram soluções que sozinhas não seriam capazes de encontrar, enfim, ganham competitividade. O Vale do Silício é um exemplo de *cluster* perfeito. Lá estão reunidas as melhores empresas de desenvolvimento de sistemas, mas não tem menos influência o fato de que estão lá também as universidades de Stanford e Berkeley e as empresas de *Venture Capital* que financiam a transformação de boas idéias em valiosos negócios. Ainda na Califórnia, um outro *cluster* de sucesso, o *Nappa Valley*, produz vinhos que rivalizam com (e em alguns casos superam) os vinhos franceses. Mas é lá também que está situado o principal instituto de enologia do mundo.

O *cluster* é um conceito mais robusto e regional do que a cadeia produtiva. Um *cluster* produtor de vinho precisa produzir uvas, mas não precisa, e não deve, produzir fertilizantes. O que não se pode tolerar é que um elo ineficiente da cadeia seja protegido, tirando a competitividade dos demais elos.

Dentro de um *cluster* os concorrentes cooperam entre si para buscar soluções de apoio ao seu negócio: infra-estrutura, formação de recursos humanos, atração de investidores, feiras etc., mas também são solidários na busca de melhor

conhecimento e aproximação do mercado como soluções para problemas de logística, *lobby* para derrubar barreiras aos seus produtos, enfim, ações que sozinhas as empresas não têm escala ou capacidade financeira para alcançar. Essa cooperação é mais eficaz na busca da competitividade das empresas do que a indispensável colaboração cliente/fornecedor típica de cadeias produtivas. Clusters e cadeias produtivas são conceitos complementares e não conflitantes.

No Brasil, vários clusters potenciais estão sendo identificados.

Os trabalhos realizados pela Monitor Company para melhorar e desenvolver mais de 60 *clusters* em todo o mundo, mas sobretudo na América Latina, mostraram uma constante no comportamento dos países que encontram maiores dificuldades para sair da pobreza. São comportamentos que freiam a melhoria da competitividade porque inibem a inovação e não criam prosperidade para seu povo: excesso de dependência de fatores básicos de produção, cooperação deficiente entre as empresas, falta de integração vertical, paternalismo nas relações com o Estado e, finalmente, uma atitude defensiva que coloca a culpa da ineficiência nos outros.

MUSA (2000) afirma que:

O problema é que o peso relativo dessas atividades de maior conteúdo científico e tecnológico é ainda pequeno na economia brasileira.

Quando mais precisamos, vimos nossa presença relativa no comércio mundial diminuir – perdemos market share nos últimos anos. Somos pouco internacionais e não temos, assim, o grande motor da inovação, que é o consumidor mais sofisticado, mais exigente.

É hora de apoiar a microeconomia, de criar mais empresas competitivas, apoiar e desenvolver verdadeiros clusters que venham completar e enriquecer a noção de cadeias produtivas. É hora de dar o maior estímulo à criação e aplicação de conhecimento.

2.5.3.2 Algumas Experiências de *Cluster* no Brasil

O que mais acelerou o processo de formação de um pólo de negócios na área de biotecnologia em Minas Gerais foi a decisão de dar prioridade às pesquisas aplicadas que guardem relação com as demandas do mercado e do desenvolvimento regional.

Foi identificado nesse pólo as condições para o desenvolvimento de um *cluster* de biotecnologia, nos moldes do que já acontece nos Estados Unidos e vem sendo estimulado na Europa. O *cluster* é uma metodologia que parte da interação e das relações sinérgicas de um conjunto de empresas em um espaço geográfico definido, o que lhes permite crescente desenvolvimento tecnológico e ganhos de escala.

As empresas, sentindo necessidade de avançar tecnologicamente, se aproximam dos centros de pesquisa universitários.

Também o mundo acadêmico percebeu que precisa da indústria para que suas pesquisas cheguem à sociedade. O resultado prático é o avanço em diversas áreas.

Clusters (cadeias produtivas) estão sendo formados em alguns Estados brasileiros, tendo como ponto de apoio escolas técnicas. A política de incentivar a união entre tecnologia e produção é fator determinante para atrair investimentos.

A difusão das tecnologias de informação e a globalização exercem grande influência sobre o cenário econômico atual, permitindo que as informações sobre produtos, processos, fornecedores e clientes sejam coletadas e processadas com maior rapidez.

GALLINA (2000) corrobora a idéia de que o nível de competitividade da empresa é cada vez mais ditado pela sua capacidade de inovar em resposta às necessidades do mercado e às investidas da concorrência. O domínio tecnológico é um dos fatores críticos neste processo; assim, a tecnologia passa a ser vista como um ativo importante para a empresa. A tecnologia é um recurso-chave de fundamental importância para a rentabilidade e o crescimento conjugados.

As empresas divergem quanto à capacidade tecnológica. Enquanto algumas são capazes de apenas assimilar e utilizar novos conhecimentos sobre produtos e processos, outras conseguem modificar a tecnologia e outras ainda são capazes de gerar tecnologias.

Tanto no contexto nacional como internacional, a indústria automobilística envolve produtos e processos tecnologicamente avançados, representando, portanto, um importante fator de alavancagem da inovação em suas atividades e em toda a cadeia de fornecimento.

As mudanças na indústria automobilística brasileira, causadas pelos processos de abertura econômica e intensificação da globalização da década de 90, geraram uma rápida modernização pela adoção de produtos globais, lançados quase simultaneamente com as matrizes das montadoras na Europa, além das políticas de suprimento global com a busca da mesma base de fornecedores por produto em todos os locais em que esse é montado, estratégias de co-design em que os fornecedores assumem crescentes responsabilidades pelo processo de desenvolvimento de módulos e subsistemas, redução do número de fornecedores de primeira camada, entre outras alterações.

A engenharia simultânea tem levado os fornecedores globais de porte, articulados diretamente às montadoras, a assumir a responsabilidade pelo desenvolvimento, em contrapartida a volumes de compras globais garantidos por abastecimento direto ou *joint-ventures* dessas empresas com produtores domésticos.

Destaca-se a importância da integração de diferentes políticas (financeira, industrial, serviços, de C&T, educacional etc.), assim como do apoio (a) à formação de ambientes capazes de estimular a geração, aquisição e difusão de conhecimentos; e (b) que estimulem empresas, grupos sociais e países a investirem na capacitação de seus recursos humanos, mobilizarem a habilidade de aprender e incentivarem suas capacidades inovadoras. Assim, a nova ênfase das políticas focaliza a promoção dos processos coletivos de aprendizagem em blocos agregados de desenvolvimento – tais como redes e clusters reunindo diferentes atores e empresas de diversos tamanhos (CASSIOLATO e LEMOS, 1999).

2.5.3.3 Portal COVISINT

O *Covisint*, o grande portal eletrônico da indústria automobilística, deverá movimentar cerca de US\$ 500 bilhões em compras de matérias-primas e componentes por ano, a partir de 2001.

O projeto do portal foi lançado pela GM, Ford e DaimlerChrysler em fevereiro de 2000. A Renault e a Nissan aderiram ao Covisint pouco tempo depois.

Em maio, chegou a Toyota. Renault, Nissan e Toyota usarão o portal, mas não está definido se participarão de seu controle.

O Covisint estabelecerá uma nova linguagem para troca de informações em tempo real entre montadoras e fornecedores.

O momento é de integração dos chamados fornecedores de primeiro nível, a elite dos fabricantes de autopeças, com faturamento bilionário, presença global e participação direta nos projetos de novos produtos das grandes marcas e na montagem de sistemas ou módulos. Empresas de componentes de segundo e terceiro nível virão na seqüência. Os fabricantes daquelas peças mais simples, as commodities, caso dos parafusos e porcas, e os fornecedores de matérias-primas, como aço, borracha e plástico também farão cotações e negociarão com as montadoras eletronicamente.

O Covisint não funcionará somente na fase de busca de fornecedores e de negociação de preços. Ele integrará montadoras e fabricantes de peças permanentemente. Qualquer mudança no ritmo de produção de uma fábrica, por exemplo, poderá ser simultânea e instantaneamente comunicada para toda a cadeia. Isso permitirá que a indústria aumente sua capacidade de reação às oscilações do mercado, interrompendo entregas, ampliando pedidos e controlando estoques.

Como exemplo, a disputa do mercado de bancos de automóveis passa a ser determinada por um novo diferencial. Apesar de o preço e a qualidade também terem um peso significativo na definição do fornecedor de um produto global, quem oferece a melhor solução logística acaba vencendo a concorrência.

O segmento de bancos automotivos no Brasil resume-se a duas empresas: Lear Corporation e Johnson Controls, que se revezam nos projetos das montadoras. Entraram no País há cinco anos, quando as montadoras abriram espaço para fornecedores globais, deixando de fabricar peças e componentes em busca de foco na principal atividade produtiva.

Por se tratar de um componente de grande volume, não é conveniente o estoque de bancos. Logo, o fornecedor trabalha em sintonia fina com a montadora através do sistema de *just-in-time* seqüenciado. Ou seja, todas operam com estoque zero e produzem de acordo com a seqüência de produção de veículos da montadora do dia. As informações do tipo, cor e modelo dos bancos são feitas ao longo do dia através da Troca Eletrônica de Dados - EDI. É assim que trabalham os sistemistas,

que são mais que fornecedores, são parceiros das montadoras nesse novo modelo de produção modular, extremamente enxuto.

A qualidade dos produtos e serviços de uma empresa depende diretamente de seus fornecedores. A abordagem ideal é a busca da qualidade assegurada. Entendendo essa necessidade, algumas empresas começaram a exigir da cadeia de fornecimento, como pré-requisito, a implementação de um sistema de gestão da qualidade como, por exemplo, a ISO9000. As indústrias automobilísticas criaram, baseando-se na ISO9000, novos requisitos para os sistemas de gestão da qualidade, de acordo com as suas necessidades específicas.

Poucas empresas atuam nesse sentido, estreitando as relações com seus principais fornecedores, desenvolvendo projetos em conjunto e analisando sistematicamente seus principais problemas. Nesses casos, os resultados obtidos em médio prazo são significativamente superiores aos da exigência pura e simples.

Criado em fevereiro, o portal já consumiu US\$ 170 milhões e ainda aguarda o sinal verde da severa legislação de defesa da concorrência. O *Covisint* se apruma para monopolizar um mercado anual de US\$ 750 bilhões, baseado em suprimentos de peças, componentes, matérias-primas, máquinas, equipamentos e serviços – tudo que entra em cada montadora pela porta dos fundos.

No contexto da rede global, o Covisint aceita fornecedor instalado em qualquer lugar do mundo. Operações já realizadas confirmam a previsão: redução de até 25% nos custos operacionais dos suprimentos.

Autêntico leilão reverso (de quem oferece preços menores e condições melhores), o Covisint é de alcance mundial e funciona em tempo real. Contratos que eram amarrados em dias ou semanas são agora "chipados" em horas ou minutos e com o mesmo esquema on-line que cada fornecedor repassa em rede para os respectivos subcontratos.

O megaportal também abrigará contratos de gestão e consultoria na cadeia produtiva. Igualmente em tempo real, os fornecedores estarão informados sobre qualquer mudança no ritmo de produção, qualquer síncope na linha de montagem ou qualquer mexida no mix dos modelos em série.

A tendência de nacionalização das peças e componentes dos veículos fabricados no Brasil, desencadeada a partir da crise cambial de janeiro de 1999, está cada vez mais forte. Os benefícios econômicos dessa transformação são tão bem-vindos quanto óbvios. Mais sutil – e também positiva – é outra consequência

direta do processo de nacionalização dos veículos montados no Brasil: os investimentos das indústrias de autopeças no desenvolvimento de itens capazes de substituir os importados. Muitos não conseguem vislumbrar que há indústrias com capital integralmente brasileiro que conseguiram sobreviver à época das vacas magras, exatamente porque tinham visão de mercado e consciência de que tecnologia se tornava a palavra-chave.

Os fabricantes nacionais de autopeças buscam perceber a evolução do mercado e ajustam-se rapidamente. Alguns simplesmente aceleram o processo de desenvolvimento tecnológico que já vinham desenvolvendo. Outros não conseguiram ainda enxergar as oportunidades surgidas e vêem somente as ameaças a sua empresa.

Os fabricantes nacionais de autopeças têm uma vantagem competitiva importante, neste momento de transição: podem fornecer componentes de nova geração, pois, sabiamente, não desativaram sua produção. Afinal, há o mercado de reposição, que ainda tem espaço para peças até mesmo de três décadas, considerando-se a natureza da frota brasileira.

Entender essa vertente do processo de nacionalização das autopeças é importante para que se tenha consciência de que há alternativas, na economia globalizada, para que frutifiquem investimentos e se desenvolvam tecnologias nos países emergentes. A responsabilidade de não transformar o Brasil em mero "distrito industrial" da futura Alca é de todos, a começar pelo Estado. Sem subsídios, reservas de mercado e outras aberrações do passado, é necessário, contudo, conferir às empresas nacionais algumas vantagens competitivas de suas concorrentes multinacionais que em seus países contam com linhas de crédito de longo prazo, juros compatíveis, carga tributária menor e encargos e custos sociais mais baixos.

2.5.4 Medição da Produtividade Sistêmica (PS) em *Clusters* e Cadeias Produtivas

O conceito amplo de Gestão pela Produtividade Sistêmica tem uma abordagem integrada que visa, acima de tudo, a sinergia e a dinâmica de todos os fatores diretos e indiretos de produção.

Considera que, além do desempenho da economia, aspectos sociais e ambientais são imprescindíveis para a qualidade de vida e do trabalho dos cidadãos.

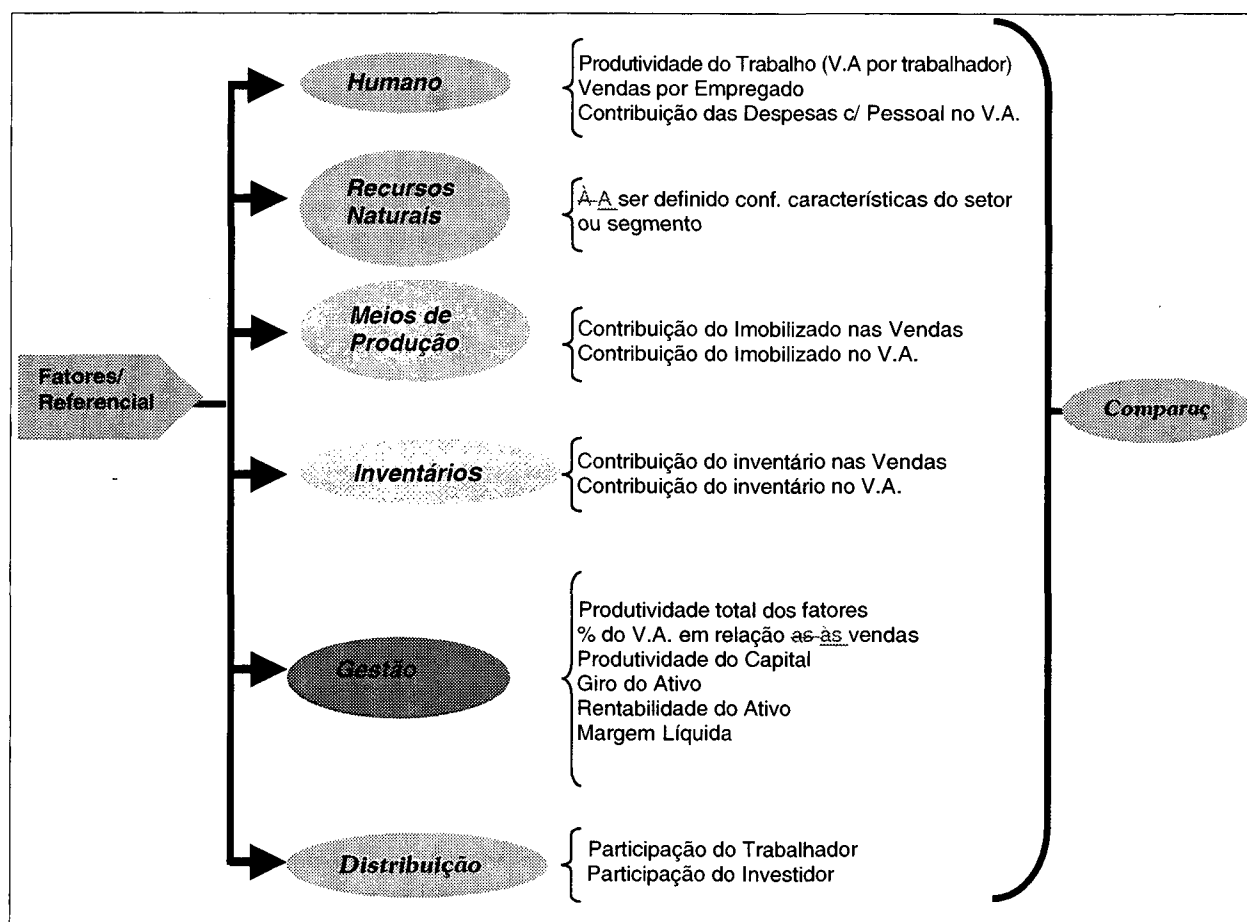
O conceito básico de Produtividade Sistêmica se caracteriza pela maximização dos resultados de um sistema, otimizando, de forma eficiente e efetiva, a utilização de todos os fatores que compreendem este mesmo sistema.

No conceito da PS todos os fatores: humano, recursos naturais, inventário, meios de produção e gestão, além dos referenciais de distribuição da riqueza gerada e da comparação dos resultados (*benchmarking*), devem estar inter-relacionados de forma a atingir o objetivo principal que é o desenvolvimento sócio-econômico sustentável.

Indicadores da Produtividade Sistêmica

O modelo de medição da Produtividade Sistêmica contempla a quantidade de indicadores necessários para avaliar não somente a produtividade mas os resultados econômicos financeiros auferidos em uma determinada cadeia, segmento, setor ou empresas de mesmas características.

FIGURA 1 - FATORES DE PRODUTIVIDADE SISTÊMICA



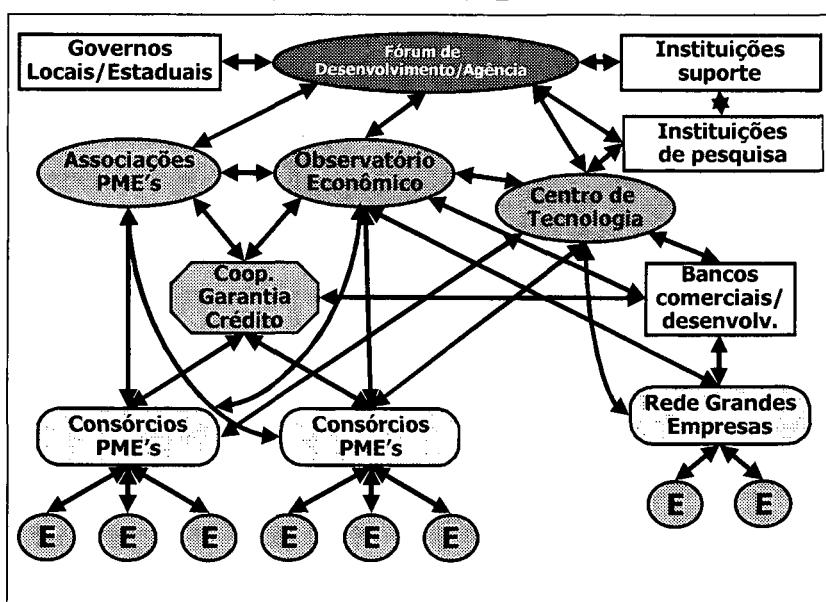
2.5.5 A Macrorrede do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio

A metodologia do MDIC visa o desenvolvimento de aglomerações/clusters, entendido como o estreitamento das relações entre as empresas e inserção do cluster na cadeia produtiva.

De forma estilizada e genérica, esse objetivo pode ser ilustrado a partir do esquema apresentado na figura 2, que reflete, em grande medida, a caracterização apresentada por Porter para os *clusters*, reproduzida a seguir:

Os aglomerados assumem diversas formas, dependendo de sua profundidade e sofisticação, mas a maioria inclui empresas de produtos ou serviços finais, fornecedores de insumos especializados, componentes, equipamentos e serviços, instituições financeiras e empresas em setores correlatos. Os aglomerados geralmente também incluem empresas em setores a jusante (ou seja, distribuidores ou clientes), fabricantes de produtos complementares, fornecedores de infra-estrutura especializada, instituições governamentais e outras, dedicadas ao treinamento especializado, educação, informação, pesquisa e suporte técnico (como universidades, centros de altos estudos e prestadores de serviços vocacional), e agências de normatização. Os órgãos governamentais com influência significativa sobre o aglomerado seriam uma de suas partes integrantes. Finalmente muitos aglomerados incluem associações comerciais e outras entidades associativas do setor privado, que apóiam seus participantes.

FIGURA 2 - MODELO GERAL DE REDE



FONTE: CASAROTTO e PIRES, 2000

2.5.6 Indicador de *Clusterização*

A metodologia apresentada pela FGV no MDIC visa o desenvolvimento de aglomerações/*clusters*, processo este entendido como o estreitamento das relações entre as empresas e integração do *cluster* na cadeia produtiva.

Uma importante premissa subjacente é que esse movimento enseja o fortalecimento das condições competitivas do *cluster*.

O indicador de *clusterização* visa, dessa forma, estabelecer-se como uma ferramenta de mensuração da evolução do *cluster* na direção desse fortalecimento competitivo, a partir de atributos relacionados ao estreitamento das relações entre as empresas.

A base conceitual utilizada, dessa forma, é o modelo de fatores críticos de competitividade, que toma como base um *framework* analítico proposto por Ferraz, Kupfer e Haguenaue, assim como a teoria das vantagens competitivas de Michael Porter.

Os autores propõem uma classificação analítica dos determinantes competitivos, centrada nos três grupos de fatores apresentados a seguir.

a) **Fatores empresariais**

São aqueles sobre os quais a empresa detém poder de decisão e podem ser controlados ou modificados através de condutas ativas assumidas, correspondendo a variáveis do processo decisório. Dizem respeito, basicamente, ao estoque de recursos acumulados pela empresa e às estratégias de ampliação desses recursos por ela adotadas, em termos das seguintes áreas de competência:

- Eficácia da gestão em termos de posicionamento estratégico da empresa de acordo com fatores de sucesso no mercado e da capacidade de integrar estratégia, capacitação e desempenho.
- Capacitação tecnológica principalmente em termos de grau de atualização dos equipamentos e instalações assim como dos métodos de organização da produção e controle da qualidade e a produtividade dos recursos humanos.

b) Fatores estruturais

São aqueles sobre os quais a capacidade de intervenção da empresa é limitada pela mediação do processo de concorrência, estando por isso apenas parcialmente sobre a sua área de influência.

Diferentemente dos fatores empresariais, apresentam especificidades setoriais mais nítidas na medida em que têm sua importância diretamente relacionada ao padrão competitivo de cada indústria. Conformam o ambiente competitivo no qual as empresas se enfrentam, abrangendo não somente as características da demanda e da oferta, mas também a influência de instituições extramercado, públicas e não públicas, que definem o regime de incentivos e regulação da concorrência prevalente.

Os fatores estruturais são divididos nos seguintes subgrupos:

- Mercado - características como, entre outras, taxas de crescimento, distribuição geográfica e em faixas de produtos e renda, grau de sofisticação tecnológica e outros requisitos impostos aos produtos, oportunidade de acesso a mercados internacionais, sistemas de comercialização.
- Configuração da indústria - características como, entre outras, tendências do progresso técnico, intensidade do esforço em P&D, as escalas típicas de operação e os níveis de concentração técnica e econômica da oferta, o grau de verticalização e diversificação setoriais, o regime de P&D e integração com a infra-estrutura tecnológica, o relacionamento das empresas com fornecedores, usuários e concorrentes.
- Regime de incentivos e regulação - características como, entre outras, grau de rivalidade entre os concorrentes, o grau de exposição ao comércio internacionais, a ocorrência de barreiras tarifárias e não tarifárias às exportações, a estrutura de incentivos e tributos à produção e comércio exterior, incluindo os aspectos relacionados ao financiamento e ao custo de capital, a efetividade da regulação de práticas desleais a concorrência.

c) Fatores sistêmicos

São aqueles que constituem externalidades *stricto sensu* para a empresa produtiva, sobre os quais a empresa detém escassa ou nenhuma possibilidade de intervir, constituindo parâmetros do processo decisório, tais como o ambiente macroeconômico, as políticas institucionais do governo e o aparato legal-regulatório.

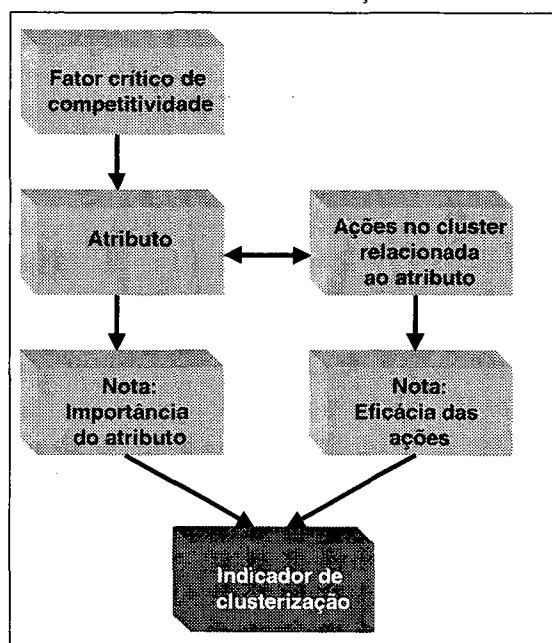
A esses grupos de fatores críticos de competitividade, serão associados atributos que guardem relação com ações passíveis de serem desenvolvidas no âmbito do *cluster*.

O *framework* dos fatores críticos de competitividade permitirá o embasamento das notas a serem consideradas para a importância dos atributos.

Em seguida a eficácia das ações desenvolvidas no âmbito do *cluster*, relacionadas a cada atributo escolhido, também será avaliada, recebendo uma nota.

A conjugação dessas duas notas permitirá o cálculo do indicador de clusterização (figura 3).

FIGURA 3 - ETAPAS PARA OBTER O ÍNDICE DE CLUSTERIZAÇÃO



O indicador de *clusterização* mensura a percepção em relação à eficácia, no âmbito do *cluster*, de ações relacionadas a determinados atributos, os quais, por sua vez, guardam relação com os fatores críticos de competitividade.

2.6 Conclusão do Capítulo (inovação, tecnologia e *clusterização*)

Pode-se concluir que as revoluções trazidas pela inovação e tecnologia tem transformado os modos de gestão das organizações.

Cada vez mais vislumbra-se um presente e um futuro movidos por essa mola propulsora baseada no pilar inovação e tecnologia. Quando combinados, os recursos produtivos apresentam inovações, favorecendo a sociedade de modo geral, oportunizando condições de crescimento para as organizações comprometidas com estas transformações.

Outrossim, por intermédio dos clusters, percebe-se uma gestão baseada em aglomerados, que podem contribuir significativamente para a formação de elos industriais, através de parcerias e abrangendo o encadeamento produtivo, as organizações podem beneficiar-se deste modelo de administração.

Baseado nessas considerações, a indústria automobilística brasileira pode aproveitar-se dessas mudanças, extraindo vantagens para a consolidação de sua atividade produtiva, amparada por um segmento que investe maciçamente em inovação e tecnologia.

3 INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA BRASILEIRA

A capacidade de substituição de peças e componentes até então importados está presente para os segmentos que optaram pelas compras internas de insumos e componentes como alternativa de redução de custos viabilizada pela vantagem determinada pela valorização do real. É o caso de metalurgia, eletrodomésticos e peças e componentes, sendo estes últimos ligados à perspectiva de aceleração dos programas de nacionalização das cadeias de suprimento para a fabricação de veículos.

Tomando os exemplos paranaenses, dentre as montadoras de automóveis e utilitários verifica-se que a Volkswagen/Audi opera com um índice de nacionalização de 40%, devendo atingir 80% em 2001, ante 60% da projeção antes da desvalorização cambial. A Renault tencionava fabricar veículos com 75% de nacionalização até o final de 1999, sendo que os motores produzidos no Paraná devem atender 80% da demanda das plantas industriais do grupo no Mercosul. Já a Daimler Chrysler projeta 60% de nacionalização da picape Dakota em 2001.

Na área de máquinas e implementos agrícolas, a Case New Holland devia atingir nacionalização de 95% ao final de 1999. Os 5% restantes são componentes de alta precisão, como os sistemas de acionamento hidráulico, com substituição inviável por restrição de escala. Passando ao parque sistemista das montadoras, nota-se também uma tendência de ampliação dos níveis de integração regional. Tanto é assim que a Bosch, fabricante de bomba injetora a diesel, opera com nacionalização de 60%, a Triton Motors – *joint-venture* entre Daimler Chrysler e BMW deve alcançar 75% e a Dana Corporation chegou a 95%, com 72 fornecedores, sendo 12 locais.

LOURENÇO (1999a) explica que diante da perspectiva de adensamento da matriz de relações interindustriais do pólo automotivo, por meio do incremento das compras regionais, é lícito delinear duas ordens de possibilidades. A primeira, na área de suprimento de primeira camada, corresponderia à realização de parcerias entre empresas locais e estrangeiras para rápida incorporação de tecnologia, como a associação da paranaense Kabel e a Finlandesa PK Cables, fabricantes de chicotes elétricos, sendo a Kabel supridora da Case New Holland.

A segunda possibilidade englobaria empresas das faixas intermediárias de fornecedores, como a Iracome do Brasil, fabricante de fiações elétricas para automóveis, que está instalada em Irati, PR, para suprimento dos mercados brasileiro e argentino, incluindo a Siemens.

No caso das empresas regionais, essa perspectiva pode esbarrar em alguns obstáculos, determinadas pelo reduzido grau de integração e complementaridade da base industrial paranaense há mais de duas décadas. Apesar de empresas como Volvo, Case New Holland e Robert Bosch desenvolverem uma base local de suprimento, desde o final dos anos 70, várias empresas regionais desse mercado não se desenvolveram e atualmente são consideradas defasadas em gestão, tecnologia e recursos ineficientes para atender as novas exigências de produção, qualidade e serviço.

As barreiras enfrentadas pelas unidades locais na disputa da oferta de fornecimento de matérias-primas, componentes e peças, concentraram-se em limitações intrínsecas ao funcionamento das plantas, tais como a reduzida escala de produção, a ausência de controle de qualidade nos processos, a falta de equipamentos adequados, a baixa qualificação do pessoal técnico e o imperfeito planejamento da produção.

As restrições externas repousaram na reduzida dimensão do mercado consumidor regional, inviabilizando readequações produtivas para atendimento da demanda dentro das especificações requeridas pelas grandes empresas. Os supridores regionais bem-sucedidos nessa empreitada tiveram que antes se habilitar ao atendimento de mercados externos (nacional e exterior).

Os casos de êxito podem ser evidenciados pelas paranaenses Hubner e Metalforma. A Hubner, fornecedora da Renault e Audi, firmou contrato de suprimento com a americana Allison e, a Metalforma, supridora da Thera (fornecedora da Renault), Volvo e da Case New Holland, firmou contrato com a argentina Sposito y Ramos (suprimento da Renault).

Contudo, a situação atual é diferente daquela predominante nos anos 70 e 80 justamente pela existência de um novo e complexo mercado. Nesse sentido, caberia a aceleração de iniciativas sincronizadas entre setores público e privado, visando otimizar a participação das empresas locais de autopeças nesse processo.

Para tanto, faz-se necessário o cumprimento de algumas pré-condições ao aprimoramento de seu desempenho técnico e concorrencial, com ênfase para esforços de capacitação empresarial e de conhecimento da tecnologia e logística das montadoras. É igualmente importante a introdução de sistemas de qualidade, a adoção de normas técnicas de controle e informatização, a racionalização de processos, a capacitação de pessoal e a obtenção de economias de escala.

Ainda há um grande espaço de competitividade a ser percorrido pela indústria automobilística brasileira. As vantagens cambiais surgidas com a desvalorização do real só foram parcialmente aproveitadas. Se o chamado conteúdo local dos modelos brasileiros for medido peça a peça, no sistema proposto recentemente pelo governo argentino, o índice de nacionalização médio dos carros feitos no País cai entre 20 e 40 pontos percentuais.

O caso da Volkswagen é exemplar. Depois da desvalorização do real, a montadora iniciou um completo rastreamento de toda sua cadeia de suprimentos. A informação sobre conteúdo local, que antes da mudança no câmbio era genérica ou até mesmo desconhecida, ganhou uma condição estratégica. Toda a discussão sobre a importação de componentes tornou-se transparente e desceu até os fornecedores secundários e terciários.

Materiais e peças representam cerca de 60% dos custos de produção de um modelo no Brasil. Um Gol é um produto 95% nacionalizado. Olha-se, neste caso, para os conjuntos e subconjuntos. Se a transmissão ou o motor, por exemplo, são montados no Brasil então eles são nacionais. Medindo o conteúdo local do Gol por peça, no entanto, o índice abaixa para 70%.

VILARDAGA (2000n) cita que marcas recém-instaladas no País ainda utilizam tecidos importados para revestimento de portas, sem falar em motores e peças estampadas, componentes especialmente caros.

A área de compras das montadoras faz um contínuo trabalho de pressão sobre os fornecedores no sentido de substituição de importações. A engenharia tem um trabalho, por natureza, mais lento.

Cabe a ela avaliar a qualidade do componente e aprová-lo. Erros de avaliação podem desembocar, por exemplo, lá na frente, em um recall.

A nacionalização depende da melhor relação entre custo e qualidade. A redução dos custos, em uma operação eficiente, está vinculada ao ganho de escala.

Para Edgard Viana, em VILARDAGA (2000n):

Ainda há muitas oportunidades para aumentar o conteúdo local dos carros brasileiros, mas em alguns casos, é mais conveniente importar por causa de pequena escala.

A mudança no câmbio fundou uma nova cultura de compras na indústria brasileira de bens duráveis com alto valor agregado. Mas a cadeia de suprimentos não está suficientemente estruturada para responder aos novos anseios.

O primeiro movimento de substituição das importações, deflagrado logo após a desvalorização do real, ficou na superfície, no fornecedor primário, que entrega os conjuntos completos ou módulos. Falta atacar, com mais determinação, os outros níveis da cadeia. Essa responsabilidade vem sendo transferida pela montadora justamente para o fornecedor primário. É ele que começa a apertar os subfornecedores.

Já para César UNGARETTI, em VILARDAGA (2000n):

No primeiro nível as coisas estão mais ou menos resolvidas. Mas no segundo e terceiro resta muito espaço para o aprimoramento. A questão é que o conteúdo local passou a ser um fator de negociação de preços e de recuperação de margens de lucro.

3.1 Perfil da Indústria Automobilística Brasileira

Levanta-se a questão de como está, atualmente, o peso deste setor para a economia do País, cuja principal característica é uma produção complexa e altamente encadeada entre os diversos segmentos que a compõem, agravada pela elevada dependência da renda e do crédito.

Hugo Augusto Haas, diretor da unidade de tintas automotivas para a América Latina da Basf, cita:

Nós temos uma responsabilidade mundial; fizemos investimentos pesados para atender a uma produção de 3 milhões de automóveis destinada ao Mercosul e devemos ficar abaixo dos dois milhões, imagina o custo de tudo isso, não tem retorno, é um custo perdido ficar com toda essa capacidade ociosa.

A situação da unidade de tintas automotivas da Basf reflete o grau de dependência que os demais elos da cadeia têm das montadoras.

Autopeças, concessionárias de automóveis, fabricantes de pneus, todos tem sua produção destinada a um único grande comprador, sem contar todos os demais setores que participam da cadeia automotiva.

O mercado de usados tem se apresentado como a saída tanto para a indústria de autopeças, que investe no mercado de reposição, quanto para as concessionárias, que apostam nos produtos de segunda mão.

Até 1995, pelas contas da Anfavea, o setor era responsável pela geração de 5,4 milhões de empregos diretos e indiretos.

Glauco Arbix – especialista da indústria automobilística – USP corrobora a opinião sobre a força da indústria automobilística:

Mesmo diminuindo os números de postos de trabalho tanto indiretos como diretos, o setor continua extremamente forte, tanto quanto o seu poder de barganha sobre o setor público (ameaça de demissões), quanto ao poder de investimentos.

O setor automobilístico foi o carro-chefe do desenvolvimento no Brasil, na década de 50, atingiu o apogeu na década de 80 e depois começou a perder gradativamente espaço para outros setores, que começaram a apresentar crescimento maior, como infra-estrutura e telecomunicações.

O peso do carro na participação do PIB brasileiro pode ser verificado na tabela 3.

TABELA 3 - PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL NO PIB - 1988

O PESO DO CARRO	PARTICIPAÇÃO % NO PIB (BASE 1998)
Totalidade do setor industrial no PIB brasileiro	(¹)33
Automóveis, caminhões e ônibus	0,65
Outros veículos, peças e acessórios	0,72
Máquinas e tratores	(^{**})1,8
Indústria automobilística no PIB industrial	(^{***})10,7

FONTE: IBGE

(^{*}) Construção civil participa nesse grupo com 10,26%.

(^{**}) Bens de capital estão incluídos nesse grupo.

(^{***}) Dados da Anfavea.

BETING (2000a) cita:

Com isonomia tributária (e creditícia), o Brasil tende a ser o maior parque automotivo do mundo, segundo estudos da consultoria A.T. Kearney. Nada menos de 14 montadoras estão plantadas no país. Sete delas acabam de optar em fazer do Brasil o maior terminal de fabricação dos respectivos motores para o mercado global.

BRONZO (2000) diz que a concorrência que se espera para os próximos anos no mercado automobilístico mundial é fortíssima, e poucas empresas poderão financiar, no futuro, os investimentos necessários às constantes exigências de reorganização tecnológica e produtiva em um setor marcado por um excesso de capacidade e, ao mesmo tempo, sensível às economias de escala.

Atualmente, a produção mundial chega mais ou menos ao patamar de 60 milhões de veículos e a demanda global não ultrapassa os 50 milhões, o que exerce um forte impacto na redução da margem de lucro de praticamente todos os concorrentes. Apesar desse fato, a concentração da produção nesse setor ainda é bastante expressiva: dentre as montadoras, pouco mais de dez grandes empresas são responsáveis por 75% da produção mundial, e dentre os fornecedores de autopeças pouco mais de 30 grandes e médias firmas de ponta dominam um terço de toda a produção mundial de componentes, módulos e sistemas.

Trata-se de um setor em que relações monopsônicas e oligopsônicas de mercado são recorrentes e que tende, em parte por causa desse fator, a sofrer de forma distintiva os impactos da globalização comercial e produtiva que acirra a concorrência em âmbito mundial.

Contratos dinâmicos como o estabelecido entre a General Motors e a Fiat Auto, celebrado em 13 de março de 2000, podem garantir ganhos importantes em determinadas fases do ciclo de produção na cadeia de valor que, além da sinergia produtiva e industrial, podem facilitar de forma rápida e segura uma ampliação significativa do horizonte de mercado dessas empresas.

A partir de uma coordenação horizontal desse tipo, barreiras de entrada em novos mercados poderão ser mais facilmente transpostas e economias de escala poderão surgir através do desenvolvimento conjunto de atividades ligadas à pesquisa e ao desenvolvimento de produtos, bem como à produção e à distribuição

dos mesmos. O acordo vem atestar o fato de que o capitalismo atual é caracterizado por formas organizacionais não necessariamente próximas aos grandes conglomerados monolíticos ou grandes estruturas verticalizadas, mas por formas agregativas e organizadas em redes, em que o princípio salutar da concorrência deve conviver com uma ética associativa e baseada também na confiança e na cooperação dos agentes econômicos.

A Consultoria A. T. Kearney mostrava que, em 1997, havia 40 fabricantes de veículos no mundo. Do total, só quatro superavam a barreira de quatro milhões de unidades produzidas por ano. Vinte anos antes (em 1977) 79 montadoras operavam no planeta e só duas ultrapassavam a barreira dos quatro milhões. Quarenta e três delas produziam entre duas mil e 50 mil unidades atuais. A tendência de concentração deverá criar, na primeira década do próximo século, um grupo de cinco ou seis megafabricantes, no máximo, com capacidade de produção entre cinco e doze milhões de unidades anuais. O campo de disputa será o mundo e os integrantes do grupo atenderão, com seus produtos e marcas, todos os segmentos de mercado.

No mesmo estudo, a A. T. Kearney somava, há dois anos, uma produção total de 56 milhões de veículos e uma capacidade instalada superior a 70 milhões de unidades. A diferença de 14 milhões representava a capacidade ociosa. Apesar do problema detectado, a indústria trabalhava e continua trabalhando, como mostra o aumento do número de fábricas no Brasil, para ampliar a capacidade produtiva em mais 5,2 milhões de unidades entre 1997 e 2001.

Diante desta constatação, VILARDAGA (2000c) afirma que há uma aposta clara no potencial de consumo de carros compactos nos países emergentes. Não se espera um crescimento muito expressivo da demanda nos próximos anos nos principais mercados do hemisfério norte, embora nos Estados Unidos tenha havido forte expansão em 1999.

Em compensação, de acordo com números da Fiat, existe a expectativa de que as vendas na Europa do Leste, Ásia (sem o Japão) e América Latina cresçam 25% entre 2000 e 2003, saltando de 13,7 para 17,1 milhões de unidades.

Para reduzir seus custos com fornecedores, otimizar suas compras, aproveitar melhor os recursos da linha de montagem e diluir os custos cada vez mais altos com projeto e desenvolvimento, uma das principais iniciativas da indústria é a diminuição no número de plataformas para seus modelos. Em cima de uma mesma plataforma – um conceito cada vez mais abrangente, que inclui a base onde são fixados os conjuntos mecânicos, mas também vários componentes – são produzidos diversos produtos e em várias fábricas. Em 1997, os principais veículos vendidos no mundo eram montados em 101 plataformas. Em 2002, o número deverá ser reduzido para 60. E cada plataforma sustentará cada vez mais modelos.

A Volkswagen, por exemplo, uma das empresas que mais vem avançando nesse sentido, está saindo de uma média de dois modelos por plataforma para até sete. É o caso da A4, do Golf, ou da AO4, do Polo. Na seqüência de todas as aquisições, fusões ou acordos industriais entre grandes empresas do setor automobilístico, fala-se sempre em compartilhar plataformas a médio prazo.

O atual momento da indústria automobilística é marcado por uniões estratégicas, de grande repercussão e bilhões de dólares, mas também por acordos operacionais com objetivos locais. Tradicionais concorrentes juntam-se para produzir motores, peças estampadas ou mesmo para erguer uma fábrica específica.

Aproveita-se uma oportunidade de negócio, com risco compartilhado. A Peugeot utilizará nos seus modelos 206 brasileiros motores produzidos pela Renault, do Paraná. A DaimlerChrysler, sócia mundial da Mercedes-Benz, participa de uma *joint-venture* industrial com a BMW, também para produzir motores. Metade dos 400 mil motores da fábrica equiparão o modelo Neon, da DaimlerChrysler, e a outra metade vai para o Mini, da BMW. Ford e GM produzirão motores em conjunto.

ROBERTSON (2000) cita que:

A indústria de veículos é uma vítima de seu próprio sucesso. Ela tornou-se tão produtiva, que sempre é possível produzir mais carros com as mesmas instalações. Elas são penalizadas com a supercapacitação e a Ford é um grande exemplo disso.

FERRO e BOMBO (2000c) afirmam que na era digital, em que cadeias virtuais de fornecimento ou ainda *trading networks* tendem a substituir as tradicionais cadeias seqüenciais de fornecimento, a agilidade e a excelência em operações passam a ser críticas para as empresas de manufatura.

A inspiração para a linha de montagem de Henry Ford veio de uma visita que ele realizou a um grande frigorífico, onde viu uma linha de desmontagem (os animais entravam inteiros e, após cada atividade feita por um operário estacionado, movimentava-se o animal para a próxima estação através de um gancho dependurado em um trilho). E a visão de Taichi Ohno de um supermercado americano levou-o a elaborar as bases do Sistema de Produção Toyota e do conceito de sincronização da produção para evitar a superprodução.

Embora os fabricantes de veículos estejam desde o início da década construindo carros mundiais, não há como fugir das características de alguns mercados e das necessidades e desejos do consumidor.

Peculiaridades fazem a diferença e as montadoras investem em projetos e ferramental para instalar outros equipamentos e peças que garantem a colocação de seus modelos seja em regiões desérticas do Chile ou no planalto gelado do Canadá.

Mudanças como essas geram custos maiores para as indústrias, pois significam ferramentas diferentes, peças em estoque e processo de montagem opcional na mesma linha de produção.

CHAGAS (2000b) mostra que a fábrica da Volkswagen/Audi, em funcionamento desde janeiro de 1999 em São José dos Pinhais - PR, também faz adequações em seus carros para que suportem o clima frio dos Estados Unidos e do Canadá. No modelo Golf, que começou a ser exportado em setembro de 1999, são feitas várias modificações. Entre elas, no sistema de refrigeração, que recebe uma mistura que evita o congelamento da água.

Para pegar um pedaço destes mercados, a Volkswagen/Audi é obrigada a fazer o inverso do que faz na unidade brasileira. É a chamada "destropicalização" do veículo, retirando itens desnecessários no exterior, como a proteção contra a corrosão do álcool colocada nas superfícies metálicas da bomba de gasolina e de outras partes mecânicas, uma medida só executada no Brasil – o único país que mantém um programa desse combustível em larga escala. A suspensão para o solo brasileiro também é alterada. Como as pistas da América do Norte são diferentes, mexe-se nos jogos de molas e amortecedores e na curva de torque, porque as estradas nacionais têm mais curvas, inclinações e subidas.

A rotina dos técnicos e operários da linha de produção da fábrica paranaense é alterada até mesmo em virtude dos hábitos de lazer dos norte-americanos nos finais de semana. Acostumado a usar o carro em passeios no campo e em grandes parques nacionais, o consumidor dos EUA gosta de acampar e precisa de uma tomada no porta-malas para tirar energia e ligar lâmpadas em barracas ou plugar fios de outros equipamentos.

As legislações diferentes levam as montadoras a fazer dezenas de alterações nos veículos. A Volkswagen/Audi, por exemplo, põe o número do chassi em uma plaqueta metálica adicional nos carros que vão para os EUA e Canadá. Nos EUA, a lei obriga a instalação de uma espuma interna no pára-choque para suportar impactos de até 5 quilômetros. A lei do ar limpo - clean air act, surgida na Califórnia, está sendo estendida a outros Estados, obrigando modificações no sistema de injeção, nas características do motor, além de alterações no catalisador. No Brasil – único País que adiciona álcool à gasolina –, a gasolina tem mais enxofre, fazendo com que a queima do combustível seja diferente.

Em algumas regiões do Canadá, os faróis precisam estar sempre ligados, mesmo durante o dia, por causa da neve. As autoridades de trânsito nos EUA obrigam motoristas a transportar crianças em uma pequena poltrona fixada no banco de trás. Por causa disso, o fabricante tem que colocar um ponto para fixação da cadeira no banco. No Brasil, exige-se do motorista extintor de incêndio e triângulo. Nos EUA, não. Já a lei do México obriga o uso de dois triângulos de segurança. Os EUA exigem um alarme sonoro para cinto de segurança e uma lente plana para o retrovisor. Os veículos produzidos para o mercado brasileiro não precisam do alarme e usam espelho com as mesmas características do europeu. O farol na lei americana tem que ter um campo de iluminação diferente, mas o brasileiro é igual ao utilizado na Europa.

De acordo com VILARDAGA (2000I), a evolução da indústria automobilística brasileira apresenta distintas fases, aquela em que a indústria automobilística olhava de lado para o Brasil, onde os projetos do setor eram vagarosos e tímidos ao longo dos anos 70 e 80, quando apenas quatro grandes marcas produziam carros no Brasil, a saber: Volkswagen, General Motors, Ford e Fiat. Atualmente os projetos só

sugerem ambição. De um mercado sem opções, preços altos e sem crédito, conhecido pelos produtos antiquados, o Brasil virou um fenômeno automobilístico mundial. E a América do Sul tornou-se a região com potencial mais expressivo de crescimento de vendas nas análises internas de todas as montadoras.

Com o início da montagem de modelos da Peugeot e da Citroën, no Rio de Janeiro, e da Nissan, na fábrica da Renault, no Paraná, nos próximos dois anos, o Brasil será o primeiro país a reunir os dez maiores fabricantes de automóveis do mundo. As três maiores marcas norte-americanas – GM, Ford e Chrysler – têm unidades produtivas no Brasil. Volkswagen, Mercedes-Benz, Fiat, Peugeot/Citroën e Renault, as cinco maiores européias, também fabricam ou estão prestes a fabricar no País.

Com a reestruturação mundial da Daimler/Chrysler, a sua planta industrial em Campo Largo, PR, teve suas operações paralisadas, com a suspensão da fabricação da camionete Dakota, até uma decisão oficial da matriz, nos EUA.

Das gigantes japonesas, apenas a Nissan ainda não produz por enquanto nessa parte do mundo, pois numa aliança entre a montadora japonesa e a Renault se concretizará no aproveitamento comum do complexo industrial da parceira francesa em São José dos Pinhais, PR.

O principal avanço dessa sinergia será o lançamento pela fábrica brasileira do utilitário esportivo Nissan Xterra, em 2003. Serão investidos US\$ 90 milhões apenas para capacitar a produção, a partir de 2002, da picape Frontier.

É um claro indicador de que a aposta em um futuro promissor para o mercado local é generalizada e de que o risco do investimento é menor do que em outras partes do mundo.

Nos Estados Unidos, mercado maduro e dez vezes maior que o brasileiro, são produzidas mais marcas de carros do que no Mercosul. Mas boa parte delas, como Oldsmobile ou Plymouth, são oferecidas apenas no mercado interno. A Inglaterra também é um mercado maduro, com marcas bem posicionadas e poucas oportunidades para novos participantes. Na Alemanha, não há fabricantes japoneses. No México, atualmente uma grande base exportadora mundial, a única montadora européia a produzir seus carros é a Volkswagen.

Um dos mais confiáveis trabalhos de compilação sobre a indústria, o anuário estatístico da publicação suíça *Automobil Revue*, revela que outros grandes produtores de veículos, como Espanha, Itália ou Canadá, também não rivalizam com o Brasil quando se compara o número de marcas globais em produção. Nem quando se compara o potencial de crescimento de vendas.

No movimento automobilístico em direção à América do Sul, constata-se que todas as marcas decidiram instalar fábricas, onde se cumprem todas as etapas do processo produtivo, e não apenas montadoras no País. Os carros fabricados localmente têm um índice de nacionalização sempre superior a 60%. Isso revela que o Brasil não é um importador de kits pré-montados completos ou incompletos.

Na África do Sul, por exemplo, segundo o mesmo anuário da *Automobil Revue* de 1999, há fábricas de dez grandes marcas de automóveis. Mas o índice de nacionalização dos produtos é baixo. Muitos fabricantes ainda não entraram na Índia e na China, mercados emergentes que disputam com o Brasil parte dos investimentos globais. Nos dois países, os volumes de produção ainda são bastante reduzidos se comparados aos brasileiros.

Atualmente, há no Brasil uma relação entre câmbio e barreiras alfandegárias ideal para qualquer fabricante de bens duráveis que esteja atualizado em termos tecnológicos e de qualidade. No caso dos carros, essa relação é garantia de proteção interna e um fator muito favorável às exportações. O câmbio desvalorizado torna o carro brasileiro competitivo mundialmente. Ao mesmo tempo, tem-se um mercado protegido do produto estrangeiro por uma alíquota de importação de 35%. Executivos da Fiat, Volkswagen, GM e Ford, por exemplo, confirmam que as fábricas brasileiras são aquelas com menores custos de produção entre as subsidiárias das quatro marcas.

Para completar, os investimentos em novas linhas de montagem estão cada vez mais baratos. As grandes marcas compartilham os investimentos produtivos com fornecedores. Os governos interessados na geração de emprego também dão incentivos, facilitam o acesso à infra-estrutura e cedem áreas para as fábricas.

Imobiliza-se capital com risco cada vez menor. Caem os prazos de amortização; as unidades são flexíveis e os salários são relativamente baixos.

As montadoras sentem segurança para exportar de 20% a 30% de sua produção local, tanto nos momentos em que isso se torna fundamental para o equilíbrio operacional das fábricas, por conta da retração no mercado interno, como nas fases de expansão. Algumas montadoras, como a Volkswagen, começam a tratar o País como base exportadora.

O volume de vendas no mercado interno, que em 2000 ficou em 1,67 milhão de unidades, está 30% ou 40% abaixo da capacidade de produção. Espera-se que as vendas locais se estabilizem acima de dois milhões de unidades nos próximos dois anos.

Um dos argumentos naturais das montadoras para justificar investimentos de US\$ 15 bilhões no Brasil nos últimos anos é o baixo número de veículos por habitante. Atualmente, a relação é de nove para um.

Cada ponto percentual no mercado brasileiro de carros representa cerca de 12 mil unidades.

TABELA 4 - COM QUANTOS ITENS SE FAZ UM CARRO

PRODUTO	OS PRINCIPAIS COMPONENTES COMPRADOS PELAS MONTADORAS	
	Quanto a Montadora Absorve da Produção (Em %)	Quanto sobra para o Mercado de Reposição (Em %)
Pneu	De 15 a 20	De 80 a 85
Bateria	20	80
Embreagem	40	60
Roda	80	20
Vidro	90	10
Eletrônica embarcada	100	-
Conjunto de peças da parte elétrica	90	10
Banco	100	-
Painel	100	-
COMPONENTES	QUANTO REPRESENTA NA PRODUÇÃO DE UM VEÍCULO (EM %)	
Matéria-prima	De 50 a 70	
Mão-de-obra	De 10 a 20	
Custo de estrutura	De 15 a 20	
Custo de distribuição logística	De 5 a 10	

FONTES: Roland Berger & Partners, Sindipeças e Afac

Para SATOMI (2000b), a América do Sul representa apenas 3% da produção mundial de veículos. Desse total, o Brasil fica com mais de 75% do volume da região e a Argentina, com 15%.

O Brasil conta com cerca de 500 empresas de autopeças, que faturaram US\$ 10,4 bilhões em 1999. A exportação de autopeças brasileiras somou US\$ 3,6 bilhões.

Na Argentina são aproximadamente 400 empresas de autopeças, com um faturamento de US\$ 3,2 bilhões. A exportação de autopeças argentinas somou US\$ 1,6 bilhão

TABELA 5 - PARTICIPAÇÃO DE CADA MARCA NO TOTAL DAS VENDAS NO BRASIL - DIVISÃO DO MERCADO

MARCA	PARTICIPAÇÃO (%)
VW	30,4
Fiat	26,9
GM	24,3
Ford	7,2
Renault	4,3
Peugeot Citroën	2,5
Honda	1,6
Mercedes-Benz	1,1
Toyota	1,0
Outros	0,7

FONTE: Anfavea, 2000

SANTOS/PINHÃO (2000) mostram que os recentes investimentos na construção de unidades de veículos e de autopeças deverão promover uma nova configuração da produção de veículos, inclusive em termos regionais. A produção de veículos no Brasil, após iniciar-se, nos anos 50, na região do ABC paulista, vem se deslocando ao longo do tempo, e durante a década de 70 buscou outras áreas, ocupando a região do Vale do Paraíba. Além disso, houve instalações no Paraná e, finalmente, em Minas Gerais, embora mantendo-se próximas dos fornecedores de autopeças de São Paulo.

O setor de autopeças passa por uma significativa reestruturação, movida pela necessidade de acompanhar as estratégias e os investimentos realizados pelas montadoras. Entre os impactos sobre o setor, podem ser apontados aqueles de caráter regional e os resultantes da reorganização da produção.

Embora seja verificado algum deslocamento de unidades de produção, a grande maioria dos investimentos refere-se a novas plantas com aumento de capacidade de produção ou destina-se ao estabelecimento de unidades de montagem exclusivamente.

Vale destacar, também, a reorganização da produção nas fábricas e a redução das operações realizadas diretamente pelas montadoras, a transferência de atividades para fornecedores e a necessária integração entre empresas. Essa mudança é tanto maior nas unidades recém-construídas, promovendo investimentos significativos em diversos segmentos como estamparia, centros de serviço e interior.

Outro aspecto refere-se à chegada de novas empresas e aos processos de desverticalização, que trouxeram novos fornecedores, assim como levaram à ampliação das linhas de atuação de grandes empresas instaladas no país. Essa expansão de empresas estrangeiras vem ocorrendo através da construção ou expansão de unidades e da aquisição de empresas locais, muitas vezes fabricantes do mesmo produto, outras vezes complementares. Muitas atuam como sistemistas das plantas, fornecendo conjuntos montados, e são parceiras globais no desenvolvimento de projeto e na produção.

O setor de autopeças instalado no país é diferente daquele do início dos anos 90, tendo havido uma grande expansão das empresas que já controlavam o mercado mundial de determinados produtos. Esse grupo, por sua vez, a exemplo das montadoras, vem trazendo alguns de seus fornecedores, embora também procure desenvolver outros localmente. O setor ainda engloba um grupamento representativo de pequenas e médias empresas, em termos de número, e fornecedoras de sistemistas, que, para acompanhar a indústria, precisam investir. Dessa forma, pode-se finalizar apontando que os processos de modernização e reestruturação industrial continuam, porém, direcionados ao desenvolvimento de subfornecedores.

De acordo com VILARDAGA (2000m), os compradores de carros de todo o mundo exigem mais poder de escolha e rapidez na entrega. As montadoras revigoram seus processos de manufatura para atender essas exigências.

A produção ativada por estatísticas está caducando. Avança a produção puxada por pedidos firmes. Com fábricas flexíveis, comunicação via Internet com fornecedores e concessionárias e um sistema de distribuição mais eficiente, as grandes marcas entram na era da encomenda, do produto desenhado pelo cliente, do carro "customizado".

As empresas automobilísticas mais eficientes do mundo, uma lista que inclui a Toyota japonesa, atendem a pedidos especiais em um prazo máximo de duas semanas. O Gol, o carro mais vendido da linha Volkswagen, permite cerca de 1,5 mil combinações.

Com seu novo Celta, a GM vai, justamente, nessa direção. O modelo tem cinco opções de cores e duas versões – a básica e uma mais equipada, com um pacote fechado de acessórios. Há, portanto, dez combinações possíveis.

PIVA (2000) afirma que cada emprego aberto numa montadora gera pelo menos cinco outros empregos na cadeia fornecedora.

SATOMI (2000c) mostra que a década de 90 ficou marcada na indústria automobilística como a era da modernização e alavancagem do setor. Conceitos como globalização, entregas *just-in-time*, consórcio modular, plataformas de produção comum, *joint-ventures*, entre outros, tão assustadores no início, passaram a fazer parte do vocabulário setorial. A luta, agora, passa a ser de sobrevivência. E o que fazer para isso? Como ser o melhor num mercado tão competitivo, onde há poucas chances de se dar bem? Num movimento simbiótico, montadoras e fabricantes de autopeças fazem de tudo para se segurar.

No últimos anos, o primeiro passo rumo à sobrevivência já foi dado com a onda de fusões e compras. Entre os fabricantes de autopeças, a turbulência amainou. Agora, chegou a vez das montadoras, que estão fazendo alianças, parcerias e até mesmo comprando empresas complementares para se fortalecerem.

Estudo mundial feito recentemente pela consultoria alemã Roland Berger & Partners aponta que, das 16 montadoras existentes atualmente, apenas oito chegarão em 2010. General Motors, Ford, Mercedes-Benz, Toyota, Volkswagen, Renault/Nissan e mais outras duas, que pode ser uma japonesa e outra européia, são as prováveis sobreviventes. As demais estão fadadas a desaparecer ou serem compradas.

Corrado Capellano, gerente de projetos da Roland Berger & Partners, no Brasil, afirma que as empresas precisam juntar volumes para conseguir manter o desenvolvimento de novos produtos.

O mínimo que cada uma produzirá na próxima década deverá ser 2,8 milhões de unidades, com vendas estimadas em cerca de US\$ 100 bilhões por ano. Atualmente, a média de produção das montadoras gira em torno de 1 milhão de veículos.

Na denominada "carona" das montadoras vão as fabricantes de autopeças, que disputam um lugar neste acirrado mercado. Algumas tendências apontam para o que deverá acontecer. Os fornecedores "*Tier 1*", que fornecem direto para as montadoras, deverão cada vez mais assumir riscos na produção de um veículo, responsabilidade que antes ficava nas mãos das fabricantes.

Cada vez mais serão usadas plataformas comuns nos veículos. A plataforma absorve um enorme investimento de custo fixo na produção de um carro, por isso a tendência é que cada vez mais saiam diversos modelos de um único lugar.

Por esse motivo, cada vez mais as compras de componentes se tornam globais. Aumenta a importância e a exigência por parte das fabricantes de veículos. Se atualmente, na visão das montadoras, esse percentual corresponde a 65% do volume total de compras, em 2010 responderá por 95%. As fornecedoras de autopeças são mais resistentes a essa idéia e acreditam que as compras de *players* globais responderão por 77% do total daqui a 10 anos.

As inovações tecnológicas para a próxima década, deverão acontecer no desenvolvimento de partes eletrônicas e multimídia de um carro, que deverão crescer cerca de 10% no ano. As grandes empresas de autopeças já estão desenvolvendo produtos nessas áreas e em breve deverão disponibilizá-los no mercado.

Como as fabricantes trabalharão globalmente, se o mundo for dividido em regiões de produção, o que se pode observar é que, na próxima década, as apostas estarão concentradas na América do Sul, Europa Oriental e Ásia, com exceção do Japão, que já apresenta uma saturação de mercado. Os tradicionais mercados produtores e compradores de veículos, América do Norte e Europa Ocidental, deverão permanecer estáveis.

3.2 Deficiência Tecnológica

Á área governamental de ciência e tecnologia no Brasil vem sendo enfraquecida e desmobilizada em um processo acelerado pelas privatizações, já que as empresas estatais eram as que mais investiam em desenvolvimento tecnológico.

A capacitação tecnológica local precisa ser assumida como uma questão fundamental. Apesar de os indicadores macroeconômicos brasileiros serem

considerados bons, a distância tecnológica entre o Brasil e os países industrialmente avançados cresce em proporções assustadoras. Numa economia baseada na informação e no conhecimento, quem está desenvolvendo as competências para identificar os produtos que os mercados necessitam para projetá-los, manufaturá-los e distribuí-los?

Uma recente propaganda da Volkswagen fornece algumas pistas. Um outdoor dizia: "A fábrica dos sonhos dos alemães; o carro do sonho dos brasileiros". A competência para projetar a fábrica, desenvolver o produto e definir como produzi-lo é dos alemães; aos brasileiros cabem a montagem, a distribuição e o consumo. Não é só em produtos complexos, como automóveis ou equipamentos de telecomunicações e computação, que se observa o quadro acima. Até a indústria local dos prosaicos parafusos e porcas está em apuros e não consegue acompanhar o ritmo das demandas por qualidade e inovação em setores como o automobilístico.

O primeiro desafio do governo e das empresas privadas é descobrir por onde começar. Uma das preocupações é o operacional, voltado para as questões da exportação, da valorização de marcas locais e da qualidade do produto, que exigem esforços nas áreas de normalização, metrologia e certificação.

Outras preocupações voltam-se para o aspecto tecnológico, que englobam a capacidade local de inovação e a intensificação dos esforços nas áreas de pesquisa e desenvolvimento.

Ao lado das questões tecnológicas e operacionais, é necessário considerar os aspectos econômicos e políticos, principalmente no sentido do poder de influência e de mobilização que têm as grandes corporações transacionais. Mais que impulsionar empresas brasileiras na competição com estrangeiras, o governo tem de se preocupar com a formação de competências locais em áreas estratégicas, independentemente da natureza da empresa: nacional, multinacional ou estatal.

O conceito de competência não se limita à questão de criar estoques de conhecimento (por exemplo, a partir de incentivos à atividade de P&D), propiciando também um processo dinâmico de aprendizagem. Ao mesmo tempo, questões como estratégias empresariais e formação local de competências estão intrinsecamente ligadas aos novos arranjos empresariais. As redes empresariais e as chamadas

cadeias produtivas globais têm lógicas de funcionamento ditadas pelas empresas que detêm maior poder (em geral as transacionais), que procuram manter as atividades que são mais nobres e geradoras de maior valor agregado.

Delegam as demais atividades a empresas que aceitem trabalhar de acordo com as normas por elas estabelecidas.

Um recente estudo do Massachusetts Institute Technology - MIT definiu o novo modelo da indústria americana como constituído por dois segmentos: as empresa líderes e as *turnkey manufacturing contractors* – empresas especializadas em produzir tudo aquilo que as líderes especificarem.

O desafio do governo é, então, articular empresas, universidades e sindicatos para, em um trabalho conjunto, prospectar os mercados e campos de conhecimento, arbitrar em negociações internacionais, desenvolver programas e metas de longo prazo e compromissos mútuos.

Tudo para, no futuro, não sermos somente um país de apertadores de parafusos e distribuidores de pizzas, mas sim um país com reconhecidas competências estratégicas e operacionais. (FLEURY,2000)

Segundo afirma PIVA (2000), boa parte dos setores da indústria vem crescendo ancorada em sua capacidade ociosa. A próxima fase exigirá, portanto, a expansão e modernização das antigas plantas de produção, a construção de novas, a busca de vantagens competitivas e uma dose cada vez maior de ousadia.

O Brasil precisa trabalhar com baixos custos e com diferenciação de produto, e isso significará buscar inovação, tecnologia, modelos novos de pensamento e de gestão.

Para FERRO (2000d) a velocidade das novas tecnologias de informação ainda não é acompanhada pelo mundo físico da produção e distribuição de produtos.

Mas o que tem ocorrido nesse mundo de concreto, tijolos, aço, borracha, plástico, etc.? O sistema de produção desenvolvido pela Toyota (cunhado de lean production/produção enxuta) revolucionou o mundo automotivo. Algumas de suas ferramentas com JIT/*Kanban*, entregas freqüentes, manutenção preventiva, lotes pequenos, trocas rápidas, etc. gerando elevados níveis de produtividade e qualidade, além de prover elevada variedade de produtos reduzidos *lead times*, tornaram-se o

novo paradigma de gestão industrial. Grande parte das montadoras de veículos tem buscado transformar seus sistemas de produção com base nesses conceitos.

Em essência, o que essa filosofia busca é a eliminação de desperdícios e maximização da agregação de valor a partir da ótica dos clientes. O que há de particular no *lean thinking*/mentalidade enxuta é uma concepção gerencial que vai além da fábrica e abarca todos os principais fluxos de valor da organização. O objetivo é sempre colocar todas essas atividades em fluxo, sem esperas. O fluxo deve ser puxado pelos clientes (produção puxada) e a organização deve estar buscando a perfeição.

Poderoso antídoto contra o desperdício, a mentalidade enxuta é uma forma de especificar valor e alinhar na melhor seqüência as ações que criam valor. O fluxo de valor enxuto consiste em fazer cada vez mais com cada vez menos e ao mesmo tempo aproximar-se daquilo que os clientes desejam, do que seja valor para eles. O próximo passo significa dissecar a cadeia produtiva e separar os processos em três tipos: aqueles que efetivamente geram valor, aqueles que não geram valor mas são importantes para a manutenção da qualidade e, por fim, aqueles que não agregam valor, devendo ser eliminados.

Apesar de continuamente olharem para sua cadeia produtiva, as empresas continuam a ter a geração de custos não acompanhadas pela geração de valor, pois olham para si próprias, ignorando os processos de fornecedores e revendedores e se concentrando apenas nos custos. As empresas devem olhar para todo o processo, desde a criação do produto até a venda final.

O efeito da criação de um fluxo de valor pode ser sentido na redução dos tempos de concepção de produtos, de processamento de pedidos e dos estoques. Ter a capacidade de desenvolver, produzir e distribuir com grande velocidade dá ao produto uma condição de "atualidade". Isso permite inverter o fluxo produtivo: as empresas não mais empurram os produtos para o consumidor (desovar estoques). O consumidor é que passa a puxar a produção, eliminando estoques e dando valor ao produto.

Outra conseqüência do fluxo de valor, aliada à produção puxada, é redução de custos, esforços, tempos e espaços.

Quando as empresas brasileiras, notadamente as pequenas e médias empresas incorporarem essa filosofia, os ganhos de produtividade serão extraordinários e os potenciais benefícios de criação de riqueza para a sociedade poderão ser realizados.

3.3 Características da Indústria Automobilística

De posse da faixa presidencial em 1956, Juscelino Kubitschek incluiu com destaque em sua agenda oficial uma visita à então moderna fábrica da Ford no bairro do Ipiranga, em São Paulo. Vinte anos depois, Ernesto Geisel, ao lado do presidente da Fiat, Giovanni Agnelli, inaugurava, em Betim, filial da fábrica italiana em solo mineiro. Às vésperas da chegada do novo milênio – mais precisamente em junho de 1999 – o vice-presidente da Ford mundial, Martin Inglis, anuncia formalmente ao presidente Fernando Henrique Cardoso que a nova unidade brasileira será na Bahia.

Trata-se de três instantes da história brasileira, realidades distintas que em comum têm o fato de ilustrar os caminhos da indústria nacional a partir de sua consolidação, representada pelo seu maior ícone, o setor automotivo.

O Brasil está passando por inúmeras mudanças no cenário econômico. A economia se abriu para o mercado estrangeiro há apenas 10 anos, o que resultou em dramáticas mudanças nas condições locais enfrentadas pelas empresas até então. Isso também proporcionou ao consumidor mais opções nas áreas de tecnologia, qualidade e preços; a população pode escolher entre diversos produtos com vantagens de custo-benefício. Essa abertura não tem sido fácil para os acionistas da indústria, mas definitivamente acabou forçando o Brasil a se posicionar melhor, com condições próximas às dos países mais desenvolvidos.

O melhor exemplo desse desenvolvimento é a frota de carros que roda na maioria das ruas brasileiras. Enquanto, há 10 anos, a aparência dos automóveis lembrava mais a Europa dos anos 70 e os produtos modernos eram privilégio dos ricos, atualmente até mesmo os automóveis populares se assemelham aos mais recentes modelos e tecnologias europeus e asiáticos, com acessórios eletrônicos e de combate à poluição (BARTH, 2000).

Na evolução do setor, VILARDAGA (2000b) mostra que a indústria automobilística que vira o século no Brasil está distante daquela que se instalou em São Paulo nos anos 50, tanto geograficamente como nos conceitos. A região paulista do ABC, até pouco tempo tradução imediata do setor que mais agrega valor no mercado de consumo, vai ser um centro industrial de importância relativa. A Fiat, produzindo em Minas Gerais desde 1976, foi até há pouco tempo um caso isolado. Entram agora no mapa da produção de veículos Estados como Paraná, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Goiás e Bahia.

Golf e Audi A3, como vários outros modelos que começam a ser produzidos no Brasil, são globais. Durante anos, o carro local esteve uma ou várias gerações atrás de europeus e norte-americanos. Seu ciclo de vida era longo – em meados da década de 80 era de 14 anos. Na época, a indústria adotou a estratégia de exportar carros baratos para Europa e Estados Unidos, mas descobriu logo que não tinha produto. Restava, por exemplo, o dispensável privilégio de ser o único país do mundo a produzir Kombi, mais antigo modelo com produção contínua do Ocidente.

Há um inegável ganho de produtividade e competitividade na indústria automobilística brasileira. Com a desvalorização cambial, o Brasil pode se tornar imbatível a curto e médio prazo em custos na produção mundial de carros subcompactos e compactos.

A manufatura de um carro divide-se em três atividades básicas: armação, pintura e montagem. Nas novas fábricas brasileiras, a armação e a pintura têm elevados índices de automação, por razões de qualidade, segurança no trabalho e produtividade. A montagem final envolve muitos movimentos complexos e articulados, feitos, às vezes, em pequenos espaços, que inviabilizam o uso daqueles robôs oferecidos em escala comercial atualmente no mercado e que custam cerca de US\$ 50 mil cada um. Ela vai ser sempre mais intensiva em mão-de-obra do que as outras operações.

No Brasil, por causa das vantagens nos custos de mão-de-obra, robôs na montagem são raros. A mão-de-obra, no Brasil, representa cerca de 10% dos custos de produção. Cada vez mais mulheres e estudantes universitários trabalham na linha de montagem.

A carroceria da Kombi contém quatro vezes mais pontos de soldas do que a do Corsa, da GM, por exemplo. E na sua armação não há robôs. Na fábrica da Volkswagen/Audi há 130 robôs – 125 na armação, quatro na pintura e um na montagem, usado na instalação do pára-brisa. É menos do que na fábrica do Golf em Wolfsburg, na Alemanha, onde funcionam 2,5 mil deles e 90% da armação do Golf é automatizada. No Brasil, são só 50%. Mas é muito mais do que na linha da Kombi, em São Bernardo do Campo - SP. No caso da fabricação do Classe A, a comparação do nível de robotização é outra vez vantajosa à fábrica alemã. Em Rastatt, onde o modelo da Mercedes-Benz é montado, são usados 240 robôs. Em Minas Gerais, 42.

Mas a eficiência das fábricas brasileiras e alemãs tende a se igualar. Segundo levantamento da Symnetics, empresa associada à Benchmarking Partners, o índice de produtividade das novas unidades do País é três vezes melhor que o das mais antigas. Além disso, as fábricas erguidas no passado funcionam muito melhor atualmente do que há uma década, graças a investimentos em modernização, ganhos de escala, aplicação de melhores conceitos e produção de plataformas globais. (VILARDAGA, 2000d).

O Brasil tem um grande parque industrial automobilístico porque conta com respeitável mercado interno, com faturamento anual sempre superior a US\$ 20 bilhões, de 1994 para cá.

Apesar dos planos de exportação, todas as empresas apostam pesado na estabilidade dos volumes nacionais de venda, em torno de dois milhões de unidades dentro de dois ou três anos, e em uma receita líquida total próxima dos US\$ 30 bilhões, incluídas as vendas de máquinas agrícolas. Com crescimento e crédito, esses números são considerados inevitáveis. Se houver mais modelos por preços inferiores a R\$ 10 mil ou R\$ 11 mil (US\$ 6 mil) e vendas substanciais ao exterior, esses números poderão se tornar até baixos.

Levantamento da consultoria A.T. Kearney indica que a capacidade total das fábricas de veículos no Brasil é atualmente de 3,4 milhões de unidades. A produção, em 1999, foi de cerca de 1,4 milhão de carros, caminhões e ônibus. Como ocorre em outros grandes mercados mundiais, existe capacidade ociosa nas linhas

de montagem do País. Ela está próxima de 40%. No entanto, todos os planos de produção estão mantidos. Em 2000, a produção de veículos foi superior em 23,7%, chegando a 1,67 milhão de unidades.

A Ford pretende fabricar mais de 250 mil carros com seu projeto Amazon, na Bahia; a GM planeja um volume de produção de mais de cem mil subcompactos Celta em Gravataí - RS e a Peugeot iniciou em 2000 a produção do 206, popular, em Porto Real - RJ. A Renault começou a vender o Clio II brasileiro, outro produto de grandes volumes.

Montadoras tradicionais e as chamadas newcommers estão dedicando suas novas linhas de montagem, na maioria dos casos, a carros pequenos, com opção de motor de 1.0 litro e suspensão robusta.

O potencial do mercado interno foi sempre o grande atrativo para a instalação de linhas de montagem no Brasil. É uma situação muito diferente da do México, por exemplo, onde a proximidade dos Estados Unidos sustenta linhas de montagem de veículos destinados quase exclusivamente às exportações. As primeiras vendas brasileiras de carros para o exterior, segundo o Anuário Estatístico da Anfavea, ocorreram só em 1969, dez anos depois do início da fabricação local do Fusca.

Nos últimos dois anos, as montadoras depararam-se com uma queda acentuada na demanda interna. Em 1997 o setor produziu aproximadamente 2 milhões de unidades; em 1998 o volume caiu para 1,5 milhão; em 1999 ficou em 1,4 milhão de carros, caminhões e ônibus. A diminuição da produção ocorre num momento em que o segmento atingiu elevado potencial de produção devido às inovações gerenciais, aos avanços tecnológicos e às facilidades fiscais oferecidas pelos governos estadual e federal. De 1996 até hoje, US\$ 20 bilhões foram investidos na vinda de novas montadoras para o Brasil e na reestruturação das plantas já instaladas.

Todas as mudanças que estão sendo processadas na indústria automotiva permitem que, cada vez mais, o setor possa aumentar seu produto potencial com menor custo operacional e com menos postos de trabalho. Dados do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES revelam ainda que a indústria de carros, caminhões e ônibus gera apenas dois empregos diretos e 16 indiretos para cada R\$ 1 milhão a mais produzido.

Estrategicamente, as montadoras estão, cada vez mais, enxugando suas plantas e reduzindo custos para se manterem competitivas. Essa estratégia gera, no entanto, uma contradição: contribui para a redução do mercado potencial, uma vez que também enxuga renda de indivíduos consumidores. A redução dos postos de trabalho no setor industrial implica diminuição da demanda. Isto é, desemprego e queda de renda atuam para o encolhimento do mercado. No caso específico do setor automotivo, colabora ainda com o aumento da ociosidade com a qual as montadoras já vêm operando. A necessidade das montadoras de se manterem competitivas, garantindo participação no mercado, também esbarra nos índices sociais. Os economistas do Banco Mundial calculam que cada queda de 1% no PIB do Brasil joga nada menos do que 1 milhão de pessoas na linha de pobreza (NAVES, 2000).

Os novos modelos e plataformas foram substituídos pelos motores na pauta de lançamentos da indústria automobilística no ano de 2000. A briga entre as montadoras concentrou-se em motorização e em questões como desempenho, torque e potência. As carrocerias das principais famílias de modelos que circulam pelo país continuam as mesmas. Mas há um trabalho forte de revitalização dos carros com a oferta de motores com maior tecnologia.

O ano 2000, considerando um estudo do Grupo de Estudos da Inovação - GEI, da Unicamp, foi o mais modesto em número de lançamentos de plataformas desde 1991. É um ciclo temporariamente interrompido. Nos últimos oito anos, por conta da renovação das famílias de modelos pequenos de todas as marcas e do início das operações das novas montadoras, 20 plataformas entraram em linha nas fábricas do País, duas por ano na maioria dos casos; três em 1994 e 1998; e quatro em 1999. No ano de 2000, o Celta foi o único destaque.

Na guerra dos motores, as montadoras atacam, primeiro, as versões 1.0. A razão é simples: é no segmento dos populares, definido pela motorização, que há os maiores problemas de desempenho, relacionados à potência e à capacidade de o carro recuperar velocidade em baixa rotação.

O segmento concentra 65% das vendas de automóveis no País. Nos anos 90, como aconteceu com as outras montadoras, houve uma grande migração para o 1.0, por causa dos incentivos tributários. O desempenho limitado dos carros

populares, porém, afasta alguns consumidores desses produtos ou gera insatisfação depois da compra. Por isso, iniciou-se uma corrida tecnológica para transformar modelos populares em bólidos (VILARDAGA, 2000f).

Praticamente todas as empresas brasileiras que atualmente abastecem regularmente as linhas de produção de grandes conglomerados no exterior iniciaram sua trajetória no Brasil, como fornecedoras das filiais desses grupos.

A desvalorização do real foi fundamental para as empresas brasileiras se inserirem no processo de globalização de fornecedores – o chamado global sourcing. O câmbio baixou o custo do produto e habilitou as empresas locais a disputar o mercado global (SALGUEIRO, 2000).

Uma nova etapa começa a ganhar força no processo de localização regional da indústria brasileira. O movimento de realocação espacial dos últimos anos atingiu vários setores e privilegiou várias regiões. A indústria automobilística saiu da Grande São Paulo com maior velocidade e espalhou-se por Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e Bahia.

Conforme avalia COUTINHO, em PRADO (2000a):

Isso vai persistir, tem outra dinâmica, essas indústrias estão baseadas em matérias-primas locais, em redução dos custos trabalhistas, viabilizada com as cooperativas de trabalhadores ou nos benefícios fiscais que as amarram por um bom tempo.

A mudança cambial viabiliza o readensamento da cadeia produtiva em setores como de automóveis e de eletrônica, e isso atrai os fornecedores. O processo de substituição de importações demorou mais do que se esperava pelas fortes oscilações do câmbio. Mas está em curso. Tem ocorrido mais rapidamente na indústria metal-mecânica do que nas atividades de base eletrônica. Depois do rearranjo que sacudiu nos últimos anos a estrutura industrial do País, resta ao setor produtivo encarar a nova realidade. Ela exige escala de produção, proximidade dos mercados e infra-estrutura que não estrangule.

VILARDAGA (2000p) demonstra que a ociosidade nas linhas de montagem da indústria automobilística local, nos últimos quatro meses, está próxima de 25%. Grandes montadoras, com produtos bem aceitos no mercado interno e canais de

exportação azeitados, já estão bastante próximas do limite da capacidade. Várias fábricas funcionam em três turnos. A maioria opera em dois. Poucas limitam-se a apenas um turno de produção.

A capacidade produtiva não utilizada (tabela 6) da indústria automobilística mundial está, atualmente, próxima de 30%. É o índice global. Se operassem à plena carga, as fábricas dos quatro cantos do planeta poderiam fabricar cerca de 70 milhões de veículos por ano. Na prática, o número supera, por pouco, os 50 milhões.

TABELA 6 - O RANKING DA OCIOSIDADE – QUANTO CADA FÁBRICA PODERIA PRODUZIR, QUANTO PRODUZ E A CAPACIDADE NÃO UTILIZADA

MONTADORA	FÁBRICA/ LOCALIZAÇÃO	CAPACIDADE MENSAL (EM UNIDADES)	PRODUÇÃO EM OUTUBRO	CAPACIDADE NÃO UTILIZADA (EM %)
Mercedes	Juiz de Fora	5.800	1.700	70
Ford	São Bernardo	22.000	12.452	43
GM	Gravataí	10.000	6.600	34
VW	São Bernardo	28.000	21.000	25
Fiat	Betim	50.000	37.500	25
Honda	Sumaré	2.860	2.200	23
GM	S. J. Campos	24.200	19.800	18
GM	São Caetano	13.200	11.000	17
VW/Audi	S. J. Pinhais	12.000	11.000	8,3
Toyota	Indaiatuba	1.800	1.700	5,5
VW	Taubaté	22.000	21.000	4,5
Renault	S. J. Pinhais	7.000	7.000	0

FONTE: Montadoras, 2000

Diante de toda infra-estrutura e potencialidade do parque automobilístico brasileiro e suas transformações, deve-se considerar o que está acontecendo na Região Metropolitana de Curitiba, a qual já é considerada o segundo parque automobilístico brasileiro.

4 O CASO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

4.1 Industrialização no Paraná

Este capítulo vai descrever a evolução econômica do Paraná. Pretende mostrar, em linhas gerais, os principais fatos que auxiliaram a deslanchar o processo de industrialização no Estado e na Região Metropolitana de Curitiba.

O Paraná, até o final dos anos 60, era um Estado de base agrícola.

A carência de infra-estrutura básica (energia, transporte e comunicações), aliada a uma agricultura de baixa tecnologia e produtividade, não possibilitava manter a economia estável.

Esses fatos originaram um conjunto de medidas para dotar o Paraná de condições de vir a desenvolver-se com maior ênfase na agricultura e posteriormente na indústria.

Entre estas ações, o governo do Paraná entre 1962-68 investiu maciçamente na infra-estrutura. A partir de 1969, através do Banco de Desenvolvimento do Paraná - BADEP, passou-se a investir na expansão da base agroindustrial.

Em 1973, o governo do Estado e a Prefeitura de Curitiba decidem iniciar um projeto de industrialização, por meio do qual a base do crescimento industrial seria produzir bens manufaturados de maior valor agregado.

Assim sendo, em 1975 iniciam-se as obras da Refinaria de Araucária, com efeitos encadeadores nos setores químicos. Neste mesmo período, são efetivados os investimentos para a construção da New Holland S.A., fabricante de máquinas e equipamentos agrícolas, e da Volvo, indústria sueca que produz caminhões e ônibus.

SALOMÃO (2000) explica os motivos que levaram ao processo de industrialização do Estado do Paraná:

No auge da ditadura militar, em 1973, o federalismo não era o forte no Brasil e os Estados não tinham a quem se queixar. Foi assim que a Lei 5.899, de julho de 1973, estabeleceu a compra compulsória de energia de Itaipu pelas principais concessionárias, inclusive pelas estaduais com superávit de geração própria, como a Copel. Foi, assim, imposto ao Paraná o ônus de subsidiar o

consumo de energia de outros Estados, pois a energia era comprada de Itaipu mais caro – a preços em dólar – do que o preço de revenda ao sistema interligado, em reais, fixados pelo governo federal.

Contudo, o golpe mais duro contra as finanças do Paraná não pode ser debitado à ditadura. Nasceu na Constituinte de 1988, quando foi imposta ao Paraná a isenção de ICMS sobre toda a energia transmitida do Paraná para os demais Estados. Falta de sorte do Paraná, de não ser um Estado industrializado, que pudesse consumir aqui a energia elétrica e ficar com o preço cheio pago pelo consumidor final e com o respectivo ICMS, aumentando o PIB e a arrecadação do Estado.

Não foi por outra razão que, a partir de 1995, o governo estadual adotou uma política de industrialização criativa, capaz de atrair novas indústrias, de moderna tecnologia, sem comprometer a arrecadação já existente. Não houve desrespeito à legislação tributária. Bem ao contrário, valendo-se da regra geral da tributação na origem dos bens manufaturados – o Estado incorporou-se ao esforço do governo federal para atrair as newcomers do setor automotivo mundial que, em 1995, se inclinavam fortemente por se estabelecer na Argentina.

Em março de 1996 foi assinado o protocolo para implantação do primeiro complexo automotivo, o da Renault. Seguiram-se os da Chrysler e Volkswagen/Audi e dezenas de outros empreendimentos, representando um fluxo de investimentos, no período 1998-2005, da ordem de R\$ 24,185 milhões.

A mudança do perfil econômico do Paraná está estampada no desempenho da indústria metal-mecânica, que em 1987 gerava 21% do PIB industrial e no ano 2000 superou os 35%, devendo alcançar os 40% no ano 2005.

ALVES (119b) mostra que, em apenas quatro anos, o Paraná alcançou a condição de produtor e exportador de automóveis, modelos de plataformas mundiais, que agregam a mais avançada tecnologia do setor.

O Paraná também passou a contar com uma grande indústria de painéis de madeira e a contar ainda com uma das maiores companhias de elevadores do continente. Iniciou-se na fabricação de embalagens especiais em papelão rígido e aluminizado e ingressou na produção de robôs industriais, de pneus e de uma dezena de outras atividades até então fora do seu portfólio de negócios.

Depois de décadas dependendo da produção agropecuária, em sucessivos ciclos que se sobrepunham ao longo do tempo, o Estado caminha para ancorar sua economia na produção industrial, com um PIB de R\$ 58 bilhões, 9,1 milhões de habitantes, US\$ 4,2 bilhões em exportações, 160,7 mil empresas e uma taxa de desemprego de 6,9%.

O perfil da economia estadual começou a mudar em direção à industrialização e romper a barreira que o vinculava estreitamente à agropecuária com dois projetos articulados: a consolidação da Cidade Industrial de Curitiba - CIC no início da década de 70 e, mais recentemente, há cerca de quatro anos, o programa de industrialização coordenado pelo governo do Estado para transformar o Paraná num pólo automotivo.

Até então, o Estado vinha protagonizando uma série de ciclos econômicos sempre ligados ao campo: erva-mate (1930-1950), madeira (1950-1970), café (1950/1975), soja, trigo e agroindustrial (1975 até hoje).

Nos últimos cinco anos, o Estado soube aproveitar a estabilidade monetária e a elevação da taxa de investimentos no País para deflagrar um programa de industrialização liderado principalmente pelo setor automotivo.

Aproveitando a desconcentração na economia, o Paraná capitaliza sua estratégica posição geográfica, que o coloca perto de vários mercados brasileiros e dos países que compõem o Mercosul, e sua infra-estrutura interna, baseada especialmente no terminal portuário de Paranaguá e na malha rodoviária que corta todas as regiões. Neste período, o Estado se firmou numa nova condição: produtor e exportador de automóveis, sede da segunda fábrica brasileira de MDF - painéis de madeira, fabricante de autopeças e de uma série de outros produtos em diferentes segmentos.

O desenvolvimento dessas atividades em tão curto espaço de tempo deu nova face ao Estado, quase desconhecida até mesmo de muitos paranaenses, acostumados a conversas, que, invariavelmente, giravam em torno da produção pecuária ou da nova safra de soja e milho. Aos poucos, o Brasil também vai se acostumando a essa nova realidade do Paraná, na medida em que passam a transitar pelas ruas do País os modelos Scénic, Clio, Audi e Golf, além das picapes Dodge Dakota, todos produzidos no parque industrial paranaense.

Segundo dados do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - IparDES, enquanto o PIB brasileiro encolheu - 0,12% em 1998, o PIB paranaense evoluiu 2,54% no período, chegando a R\$ 58 bilhões, e o PIB industrial do Estado, isoladamente, cresceu 4,09%. O governo do Estado continua convencido de que o melhor caminho para melhorar a renda e gerar empregos é agregar valor à produção primária, ou seja, manter firmes os planos de novos empreendimentos.

De acordo com a Secretaria da Indústria e Comércio, desde o final de 1995 foram assinados 168 protocolos, cujos investimentos somam mais de R\$ 7,5 bilhões. Desses, 41 foram firmados em 1999.

Por essas contas, a região metropolitana de Curitiba abocanhou cerca de 30% dos investimentos realizados desde meados da década, formando um pólo automotivo que reúne atualmente quatro montadoras, das quais três de automóveis e uma de caminhões: Renault, Volkswagen/Audi, DaimlerChrysler e Volvo, além da Case New Holland, que fabrica máquinas agrícolas (tratores e colheitadeiras).

Esse mesmo processo motivou ainda a instalação de quatro fábricas de motores, todas voltadas ao abastecimento interno e à exportação, assim como dezenas de fornecedores de autopeças.

TABELA 7 - INFORMAÇÕES SÓCIO-ECONÔMICAS DO PARANÁ

Área: 199.709 km ²	Importações: US\$ 4,0 bilhões
População: 9,1 milhões	Consumo de Energia Elétrica: 15.006 GWh
PIB: R\$ 58,0 bilhões	Número de empresas: 160.770
Renda per capita: US\$ 5.708,69	Taxa de desemprego: 6,9%
Exportações: US\$ 4,2 bilhões	

FONTE: Balanço Anual do Paraná - Dados de 1998

4.2 A indústria Automobilística na Região Metropolitana de Curitiba

LOURENÇO (1999b) mostra que a guinada estrutural da economia paranaense está ancorada em vultosos planos de inversões, centrados em cinco vetores estreitamente articulados. O primeiro corresponde à formação de um pólo automotivo, que começou ainda nos anos 70, com a vinda da Case New Holland, fabricante de colheitadeiras e de tratores agrícolas, e da Volvo (ônibus e caminhões).

Recentemente, o pólo incorporou as montadoras Renault, Volkswagen/Audi, Daimler Chrysler e uma constelação de aproximadamente 60 fornecedores diretos globais, especialmente a Tritec motores, a Detroit Diesel, a Renault motores, a Dana Corporation, a Lear Corporation, a Siemens e a Faurecia, além da Companhia Siderúrgica Nacional.

Vale ressaltar que o novo parque paranaense reproduz os rearranjos tecnológicos verificados na indústria automobilística mundial, com a introdução de conceitos e métodos inovadores. Especificamente, as empresas passaram a priorizar a redução das operações industriais e das bases organizacionais, buscando o enxugamento dos custos de logística e de carregamento de estoques.

Os elementos centrais desse novo modelo são a desverticalização, a terceirização de serviços e, preponderantemente, a adoção do sistema *just-in-time*, baseado na integração dos supridores de primeira camada com as montadoras via consórcios modulares. É o caso da DaimlerChrysler em Campo Largo, que recebe 70% da picape Dakota da Dana Corporation – ou o chassi rodante (módulo com cerca de 320 componentes) – acrescentando apenas o motor e o câmbio ao veículo. Já a Volkswagen/Audi, sediada em São José dos Pinhais, representa a primeira unidade da empresa a montar veículos de duas marcas (Audi A3 e Golf) numa mesma linha de produção.

O segundo vetor de expansão abarca a verticalização das cadeias agrícola e agroindustrial liderada pelas cooperativas. Essas organizações empresariais dominam a oferta de matéria-prima no Estado – absorvendo cerca de 55% da produção agropecuária –, detêm expressiva parcela da capacidade de industrialização, possuem estruturas gerenciais e de capitalização avançadas, semelhantes às das grandes empresas privadas, e atuam de forma regionalizada, o que facilita tanto a identificação de oportunidades quanto a alocação de recursos de forma mais eficiente em verticalização e integração, junto às regiões produtoras.

O terceiro eixo compreende a modernização do complexo madeireiro-papeleiro, principalmente depois de grandes inversões feitas nas áreas de tecnologia de ponta como Medium Density Fiberboard - MDF e Oriented Standard Board - OSB.

O quarto bloco trata da ampliação da frente externa, especialmente com o Mercosul, que absorveu cerca de 12% das exportações paranaenses em 98 contra 4% em 1990, antes da celebração do tratado do livre comércio.

O quinto vetor equivale ao melhor aproveitamento das vocações e ao desenvolvimento das aptidões regionais, nas suas diferentes escalas, envolvendo novos atores locais ativos, inclusive na perspectiva de reconstrução de espaços, como os consórcios de municípios. Tal eixo deve ser reforçado pela identificação de oportunidades ligadas às áreas do conhecimento e da informação, mediante a criação de pólos tecnológicos, incubadoras e infovias (redes de fibras ópticas), apoiados nas ações das unidades descentralizadas do Centro Federal de Educação Tecnológica Cefet-PR, das universidades e faculdades estaduais e em outros projetos públicos e privados.

Por trás dessa reestruturação produtiva figuram algumas iniciativas destinadas à consolidação dos requisitos necessários à diminuição do custo Paraná e ao aumento da competitividade sistêmica do Estado, sobretudo nos itens ciência, tecnologia e infra-estrutura.

De um lado, a retaguarda científica e tecnológica deve registrar substancial expansão, na direção da introdução de novos paradigmas, fruto da otimização de ações públicas e privadas, englobando as áreas de gestão, processos e produtos e implicando ganhos de produtividade e competitividade do parque produtivo no Estado.

O Paraná é o segundo maior produtor de software do País (15% do total), perdendo apenas para São Paulo, e responde pela metade da produção de softwares educacionais. Esse desempenho decorre do pleno aproveitamento do Centro Internacional de Tecnologia de Software - CITS, sediado na Cidade Industrial de Curitiba - CIC, a partir da interação entre centros educacionais e empresas privadas, principalmente Cefet-PR e Siemens.

A Cidade Industrial de Curitiba - CIC completou um quarto de século em 1998. Desde então, mais de 600 empresas já se instalaram em seus 43 milhões de metros quadrados. A CIC pode ser considerada como o marco do processo de transformação econômica do Estado do Paraná. Foi a partir de sua instalação que o Estado passou de um perfil de produtor de matérias primas para o de um mapa econômico diversificado, capaz de integrar os três estágios da economia (produção, transformação e serviços). Para Curitiba, a CIC significou a mudança de uma economia baseada no beneficiamento da madeira, nos anos 70, para a condição de

centro de manufatura de bens duráveis, com ênfase para material elétrico e de transportes. Uma das empresas que representa essa mudança é a Volvo do Brasil S. A., que apesar de não ser uma das primeiras a ter se instalado na CIC, é uma das maiores e mais significativas. A vinda da Volvo marcou, junto com a instalação da Fiat em Betim - MG, o início da descentralização do pólo automotivo de São Paulo para outros Estados do Brasil (KOEHLER, 2000b).

Para o Paraná vieram as montadoras Renault, Volkswagen/Audi, e a Daimler Chrysler, três do total de 168 empresas que firmaram com o governo estadual protocolos de investimentos desde o final de 1995. O PIB da capital, até a consolidação da CIC de cerca de US\$ 1 bilhão, passou para US\$ 2,1 bilhões em 1980, US\$ 5,9 bilhões em 1990 e US\$10,5 bilhões em 1995.

Cordeiro, em CHAGAS (2000a), cita:

O desenvolvimento do pólo automotivo nos últimos quatro anos é fruto do que vem ocorrendo na economia nacional, como o acordo automotivo de 1994, quando surgiu a proposta de se lançar carros populares. A conjuntura mudou o quadro, com o aumento da renda e da demanda. O mercado interno ficou atraente. Mas é claro que tivemos o ônus: o custo que foi pago para atrair estas empresas.

Já LOURENÇO, em CHAGAS (2000a), diz:

A vinda das montadoras e seus fornecedores alteraram ainda mais o quadro de preponderância do agronegócio, uma atividade mais vulnerável, já que depende de uma série de fatores, como os mercados interno e externo, a política do governo para o setor e até o clima.

Os investimentos programados pelas indústrias paranaenses para o ano 2000 destinam-se prioritariamente para modernização tecnológica, produtividade e qualidade. Em 1999, apenas 12,11% dos empresários paranaenses não registraram aumentos de produtividade. Em 1998, este número foi de 11,66%, sendo que, em 1995, 23,49% das indústrias do Estado não tiveram ganhos de produção.

Os principais pontos responsáveis pelo incremento da produtividade foram a modernização tecnológica (44,84%) e o melhor gerenciamento de pessoal (42,60%). Mais de 66% dos empresários, por exemplo, utilizaram máquinas ou

equipamentos automáticos na modernização tecnológica da indústria. Na tabela 8 observa-se um perfil dos investimentos dos empresários paranaenses.

TABELA 8 - IV SONDAÇÃO INDUSTRIAL, ÁREAS NAS QUAIS AS EMPRESAS PARANAENSES PRETENDIAM INVESTIR EM 2000

ÁREAS	(EM %)
Modernização tecnológica	52,91
Produtividade	52,47
Qualidade	49,78
Melhoria de processo	45,29
Desenvolvimento de produtos	43,95
Aumento da capacidade produtiva	38,57
Recursos humanos	32,74
Propaganda e marketing	21,52
Racionalização administrativa	19,28
Outros	3,14

FONTE: FIEP/1999

Como a maioria dos processos acelerados são acompanhados de falhas em projetos, cabe ressaltar o encerramento das atividades da Chrysler, a qual não encontrou mercado para seu produto.

O encerramento das atividades da Chrysler pode significar que faltou uma análise mais detalhada e precisa dos cenários econômicos à época da instalação da indústria. A análise dos dados é importante para se verificar se cada novo investimento é sustentável a médio e longo prazo ou se ele apresenta uma maturação curta.

Também colabora para esse processo a análise da dimensão da demanda doméstica, que pode ser evidenciada pontualmente pela sua rápida capacidade de resposta aos estímulos derivados da substancial queda e estabilização das taxas inflacionárias, depois do lançamento do Plano Real, da revitalização dos mecanismos creditícios e da maior abertura comercial, mediante abrupta diminuição das alíquotas de importação e supressão de barreiras não-tarifárias. Ademais, conforme dados da Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores - Anfavea, a densidade de habitantes por veículos é de 11,1 no Brasil; 7,7 na Argentina; 7,5 no México; 1,9 na França e Japão, e 1,3 nos Estados Unidos.

A política de estímulos ao segmento automotivo acabou por proteger as montadoras da competição externa (com tarifas de importação que chegaram a 70% e

atualmente situam-se em 35%) e expor o parque nacional fabricante de autopeças a uma forte concorrência com as importações, resultando em aumento da concentração empresarial, por meio de fusões e incorporações, ou até no fechamento de plantas ou linhas de produção marginais e/ou menos eficientes em regime de mercado globalizado. Ou seja, observa-se acelerada desnacionalização desse ramo, via aquisições de empresas brasileiras por companhias estrangeiras ou substituição de significativa fração da produção interna por componentes importados.

Fechados os dois ciclos iniciais do pólo automobilístico paranaense, com uma defasagem de 20 anos, a questão que se coloca presentemente abarca as reais chances de conformação de um terceiro degrau, caracterizado pelo adensamento da matriz de relações interindustriais, por meio do incremento das compras regionais, e o conseqüente alargamento dos impactos em cadeia das unidades montadoras e de seus fornecedores just-in-time. Trata-se de um desafio que pode esbarrar justamente nos fatores determinantes do reduzido grau de integração e complementaridade da base industrial paranaense há mais de duas décadas.

Isso porque, mesmo considerando que as grandes empresas compradoras, instaladas na Cidade Industrial de Curitiba - CIC desde o final dos anos 70 – como Volvo, Case New Holland, Robert Bosch, Siemens etc. –, tenham procurado desenvolver uma base local de suprimento, vários problemas afastaram as empresas regionais desse mercado. As grandes barreiras encontradas pelas unidades locais na disputa da oferta de fornecimento da matérias-primas, partes e peças concentraram-se em limitações intrínsecas ao funcionamento das plantas, tais como a reduzida escala de produção, ausência de controle de qualidade nos processos, a falta de qualidade nos processos, a falta de equipamentos adequados, a baixa qualificação do pessoal técnico e o imperfeito planejamento da produção.

As restrições externas assentaram-se na diminuta dimensão do mercado consumidor regional, inviabilizando readequações produtivas para atendimento da demanda dentro das especificações requeridas pelas grandes empresas. Tanto isso é verdadeiro, que os fornecedores regionais bem-sucedidos nessa empreitada tiveram, antes, que se habilitar ao atendimento do mercado nacional.

Contudo, a situação atual é bastante diferente daquela predominante nos anos 70 e 80 justamente pela existência de um novo e complexo mercado. Nesse sentido, caberia a aceleração de iniciativas sincronizadas entre os setores público e privado, visando otimizar a participação das empresas locais nesse processo. Para tanto, é necessário o cumprimento de algumas pré-condições ao aprimoramento de seu desempenho técnico e concorrencial, com ênfase para esforços de reciclagem e conscientização, introdução de sistemas de qualidade, normas técnicas de controle e informatização, racionalização de processos, capacitação de pessoal e obtenção de economias de escala.

LOURENÇO (2000c) conclui citando que a viabilização desses requisitos depende do incremento quantitativo e qualitativo de serviços nas áreas de ciência e tecnologia (testes, ensaios e controle de qualidade), do treinamento de mão-de-obra e do aporte de recursos financeiros. Talvez seja este o arremate que esteja faltando.

Baseado em novos rearranjos tecnológicos, o Paraná lança a Rede Paraná Autotech, que visa ampliar para o conjunto da comunidade os benefícios da vinda de indústrias montadoras de automóveis e seus fornecedores para o Paraná. Com a intenção de unir empresas da cadeia automotiva, Universidades, institutos de pesquisa e as entidades empresariais da área, a rede se insere dentro do propósito de ampliar a difusão tecnológica na economia paranaense, ante a evidência de que a globalização favorece intercâmbio comercial no mundo, mas exige agentes inovadores e competitivos.

Nesse sentido, o projeto da Rede Autotech objetiva ampliar a integração das empresas da cadeia automotiva com as instituições de ensino e pesquisa, favorecendo maior capacitação de recursos humanos, tanto profissionais quanto gerenciais.

A fase atual, capitaneada pelo estágio de mudanças do perfil produtivo paranaense, configurando o seu "terceiro choque de transformação", puxado pela atuação do pólo automotivo, atraído para o Estado graças, em grande medida, à excelência infra-estrutural e à base industrial preexistente, encontra precedentes apenas nos dois momentos da história econômica do Estado: o início dos anos 60, marcado pela montagem do aparelho infra-estrutural; e a década de 70, contemplando a modernização agrícola e agroindustrial, em sua primeira metade, e um embrião de diversificação e sofisticação produtiva com a instalação da Cidade Industrial de Curitiba - CIC e da Refinaria de Petróleo.

LOURENÇO (2000c) explica que a expansão dos investimentos da Renault no Paraná, incluindo a fábrica de utilitários (US\$ 100 milhões) e a de estamparia (US\$ 55 milhões), sinalizam praticamente a conclusão do segundo estágio do parque automobilístico estadual.

O processo de constituição do complexo automotivo regional não é obra do acaso e deve ser compreendido a partir da observação conjunta de alguns componentes hierárquicos e concatenados de análise regional.

Dentre eles destacam-se os rearranjos da dinâmica produtiva mundial, a dimensão potencial do mercado brasileiro, a sincronização com o Mercosul e o papel exercido pelas forças decisivas e/ou orientadoras das escolhas locacionais na implantação de unidades fabris.

Os rearranjos foram influenciados decisivamente pelas alterações de estratégias das grandes corporações automobilísticas, direcionadas à ampliação das vantagens competitivas.

Essas vantagens competitivas no contexto de globalização são assim abordadas por PORTER (1998, p.90):

As vantagens competitivas duradouras em uma economia global são freqüentemente locais, emergindo de concentração de habilidades e conhecimentos altamente especializados, instituições, rivais, negócios conexos e clientes sofisticados. Proximidade geográfica, cultural e institucional leva a acesso especial, relações mais estreitas, melhor informação, incentivos mais poderosos e outras vantagens em produtividade e inovação que são difíceis de obter desde locais distantes. Quanto mais a economia mundial torna-se complexa, baseada em conhecimento e dinâmica, mais isso é verdade.

Essa nova estrutura será sustentada pela maturação da carteira de projetos de investimentos que estão sendo anunciados desde o início de 1995, que atualmente chegam a R\$ 28 bilhões, quando incluídos os empreendimentos industriais privados e as obras de infra-estrutura.

É necessário que o Estado defina suas forças e suas fraquezas, de modo a estimular as primeiras e corrigir as segundas, e assim poder defender-se melhor de seus maus momentos.

Conforme descrito, o desenvolvimento econômico do Estado do Paraná, nos últimos anos, foi marcado pela tentativa de industrialização acelerada, que em seis anos conseguiu atrair mais de cento e oitenta empresas.

Conclui-se que o Paraná realizou um extraordinário esforço, nos últimos anos, para atrair algumas das principais empresas de manufatura de veículos, consolidando sua posição como um dos mais importantes parques regionais do setor. Essa transição da base econômica paranaense será completada na medida em que as autoridades e a liderança da sociedade regional souberem absorver o potencial de inovação tecnológica representado pela nova indústria.

O Paraná do próximo milênio deverá apresentar um perfil econômico iminentemente industrial, com elevado grau de diversificação e pronunciado conteúdo tecnológico.

A mudança do perfil econômico do Paraná não significa que o Estado vá abandonar suas vocações históricas. O que o Paraná está perseguindo é o fortalecimento de suas vantagens e vocações naturais e o desenvolvimento de novas aptidões vinculadas ao novo paradigma tecnológico, induzido pela abertura comercial e financeira com o advento da globalização dos anos 90.

4.3 Resultados da 4.^a Pesquisa Paraná Automotivo – em Consolidação

Analisa-se a evolução durante o ano 2000 dos fornecedores de primeira camada ou sistemistas instalados no Paraná.

A vinda das novas montadoras trouxe junto inúmeras novas empresas de autopeças, principalmente fornecedores de módulos ou subconjuntos. Algumas delas investiram pela primeira vez no Brasil, em particular empresas francesas trazidas pela Renault. Outras, por sua vez, já têm unidades produtivas em outros Estados.

A maioria desses fornecedores já realizou a maior parte dos seus investimentos no Estado, tendo portanto capacidade produtiva para atender ainda a elevação dos níveis de produção das montadoras.

Dos 10 maiores fornecedores mundiais de autopeças, em faturamento, 6 deles estão aqui representados, a saber:

- Delphi (número 1 mundial), Bosch (número 3), Denso (número 4), Lear (número 5), Johnson Controls (número 6), Dana (número 8). Apenas a Visteon, TRW, Magna e Valeo não têm plantas no Paraná.

Desempenho

Atendendo ao crescente volume de produção das montadoras locais, os fornecedores de primeira camada também tiveram um substancial aumento dos seus volumes de produção. Em relação a 1999, essas empresas apresentaram, no ano de 2000, um crescimento médio no volume de produção da ordem de 194%, consolidando efetivamente sua participação no Paraná.

Algumas dessas empresas passaram a atender também outros mercados, como por exemplo as montadoras instaladas em outros Estados. Também as exportações constituem um importante mercado já que em 2000, em média, 11% da sua produção foi orientada para os mercados externos. E para 2001 a previsão é de 15% de participação das exportações no faturamento total.

Para 2001, a previsão de crescimento da produção é de 56%, chegando próximo, portanto, da capacidade instalada.

Quanto ao número de empregados, cresceu em média 11% em relação a 1999, principalmente na área da produção, a qual representa 71% do total de funcionários. A previsão para 2001 é manter o mesmo quadro.

A maioria dos fornecedores de primeira camada está satisfeita com as parcerias com as montadoras, com o quadro de funcionários, com a infra-estrutura e os fornecedores locais, mas têm algumas reservas quanto ao uso da capacidade de produção instalada, a rentabilidade e o volume de vendas. Existe uma perspectiva para atingir as metas a partir de 2001. A baixa rentabilidade ocorre a partir das dificuldades de repassar custos para as montadoras, do volume de vendas abaixo do previsto por ocasião da concepção do investimento e da mudança do câmbio afetando a estrutura de custos.

O conteúdo importado dessas empresas diminuiu ligeiramente no ano 2000 (-3% do conteúdo total). Mas, para o ano 2001, essas empresas estão prevendo um substancial incremento dos níveis de conteúdo local (+ 9%), atingindo 67%.

Entretanto, esse aumento do conteúdo local não deverá implicar um aumento do conteúdo Paraná. Isso significa, portanto, que o aumento do volume de produção dos fornecedores locais ocorrerá muito mais pelo aumento dos volumes de produção do que pela conquista de novos contratos.

Os fornecedores de primeira camada substituíram, e vão continuar substituindo, as suas importações por peças e componentes produzidos em outros Estados, principalmente São Paulo, e, em menor grau, Minas Gerais e Rio Grande do Sul. Por outro lado, essas empresas pretendem ampliar os seus níveis de verticalização para o próximo ano, embora não tenham feito nenhum movimento nessa direção em 2000.

A falta de uma maior participação dos fornecedores locais de segunda camada deve-se, em grande parte, ao não atendimento dos padrões de qualidade e às especificações das montadoras, já que são elas, em grande parte, as responsáveis por definir os principais fornecedores de segunda camada.

A seguir uma breve descrição das principais atividades dos fornecedores de primeira camada no ano 2000.

Evolução das empresas que compõem o pólo automobilístico do Paraná

Brose

É uma empresa alemã e está instalada em São José dos Pinhais, próxima à planta da Volkswagen-Audi. Atualmente fabrica os sistemas inteligentes de portas e assentos (módulos levantadores de vidros de portas e ajustadores de bancos) para VW-Audi e Mercedes Benz e para o ano 2001 deverá atender também a GM, Johnson Controls e Chrysler.

A fábrica foi inaugurada no primeiro semestre de 1999. A parcela do investimento ainda não efetivada (35%) será aplicada em equipamentos que possibilitarão a fabricação de novos produtos que foram postergados pela VW.

Há necessidade de aumentar o índice de nacionalização dos seus produtos, pois atualmente importa 70% dos componentes utilizados e, como meta para o próximo ano, planejam elevar o conteúdo local para 60%.

As características técnicas dos produtos fabricados pela *Brose* requerem fornecedores com alta capacitação técnica e equipamentos de última geração.

A empresa considera que os fornecedores locais ainda não possuem instalações, equipamentos e capacitação técnica e gerencial para atender às montadoras. Há, contudo, interesse em concentrar suas compras no Paraná, seja por causa dos incentivos fiscais como por política corporativa. Atualmente compram no Paraná apenas serviços de manutenção industrial.

A *Brose* é uma empresa que ainda não conseguiu nacionalizar nem localizar o suprimento de seus produtos. Poderá alcançar esta meta, quando investir mais nas empresas locais, diminuindo a importação de seus componentes, principalmente estampados e usinados.

Dana - Campo Largo

Instalada desde junho de 1998 próxima da planta da Chrysler, é responsável pela produção e montagem dos chassis completos, utilizados na produção da picape Dodge Dakota, da Chrysler.

Os volumes de produção estão abaixo dos projetos, exatamente por sua total dependência da Dakota, que tem apresentado problemas de vendas. Examinando o conteúdo dos chassis da Dana, nota-se que a maior parte provém de fora do Paraná e do exterior (67%). As compras locais restringem-se a 8% do conteúdo total. Possui atualmente 2 fornecedores locais, um já instalado antes da vinda da empresa e o segundo contratado especificamente para o negócio. Embora com pouca experiência como fornecedor de autopeças, atualmente atinge as expectativas com produtos de qualidade e preço competitivo.

A Dana tem como política desenvolver fornecedores na Região de Curitiba e atrair outros do interior de São Paulo para Campo Largo, através de oferta de compras de longo prazo. Mas o pouco sucesso até o momento deve-se, principalmente, à demanda não confirmada.

Denso

De origem japonesa, está instalada na Cidade Industrial de Curitiba (CIC) desde abril de 1982. Produz aparelhos de ar condicionado e radiadores para veículos automotores. Seus principais clientes são a Volkswagen, Fiat, Toyota, Honda e Mercedes.

No ano 2000 o volume de produção da empresa deverá reduzir-se em cerca de 20%. E assim, vem realizando esforços para otimizar o uso de sua capacidade e prevê para 2001 a manutenção do volume de produção do ano 2000, com o mesmo número de funcionários (atualmente 1.150).

A *Denso* tem elevado grau de verticalização (40%) e conteúdo importado (outros 40%). Restam 15% provenientes de fora do Paraná e quatro fornecedores locais que representam apenas 5% do volume de compras e já estavam instalados antes da vinda das montadoras.

A sua política em relação ao Estado do Paraná é buscar fornecedores locais que possam aliar qualidade e preço, uma vez que há 10 anos mudou seu departamento de suprimentos para São Paulo e procurou desenvolver fornecedores paulistas ou mineiros com a implantação da unidade de Betim, embora sem prever modificações já para 2001.

Ecia

De origem francesa, é uma empresa do Grupo Faurecia, formada em dezembro de 1999 com a aquisição da Apas, uma das três líderes mundiais de projeto e fabricação de sistemas de escape. Está instalada no parque industrial da Renault, fornece os escapamentos para o Scénic e o Clio e as colunas de direção do Scénic.

Com os investimentos concluídos, a partir de 2001 a empresa deverá aumentar a sua produção interna, diminuindo consideravelmente a participação das compras fora do Paraná.

Atualmente, a empresa apenas monta no Paraná os produtos cujas partes e componentes são provenientes da sua fábrica de Pindamonhangaba - SP (68%) e importados (30%), provenientes da Argentina e da França. As compras de fornecedores locais limitam-se a materiais não produtivos e serviços de manutenção.

Faurecia

Originária da fusão das empresas Bertrand Faure, especializada na fabricação de bancos para automóveis e Ecia, cuja atuação abrange sistemas de exaustão e módulos de front end e de interiores de veículos, instalou-se no Paraná em dezembro de 1998.

Existem três unidades no Paraná, uma no município de Quatro Barras e duas dentro do parque de fornecedores da Renault. Dedicase à produção de assentos para a Renault e da estrutura metálica do assento para a Johnson Controls (linha Audi e Golf).

Além desses clientes, a Faurecia irá fornecer para a planta da General Motors de Gravataí, RS e para a Peugeot - Citroën. A empresa deu um grande salto em seus volumes de produção no ano 2000 e prevê uma nova expansão no ano 2001.

A Faurecia tem dado passos em direção a tornar-se efetivamente um fornecedor global. Decidiu comprar a SommerAllibert, um fornecedor de painéis, acabamento interno e carpetes, e com isso tornar-se um dos poucos sistemistas capazes de fornecer uma solução completa para o interior dos veículos.

A empresa francesa tornou-se assim o maior fornecedor europeu nesse segmento e aumentou a sua presença na América do Norte onde enfrenta gigantes como a Lear, Delphi, Visteon, Johnson Controls e Magna. A Sommer Allibert fornece para a BMW, Saturn, Ford e VW no México a partir de sua planta na Carolina do Sul.

Naquela região, a GM tem sido a empresa mais aberta a oferecer novos contratos à Faurecia, gerando a necessidade da construção de novas plantas naquela região. A compra da Sommer Allibert vai reforçar a sua presença no segmento de painéis de instrumentos e portas cujos clientes iniciais também foram a Renault e a VW-Audi. Atualmente a empresa possui 35 fornecedores no Paraná, sendo que 6 foram atraídos especificamente pelo negócio, 25 já estavam instalados antes da vinda das montadoras e 4 vieram recentemente. A Faurecia quer aumentar as parcerias com o seu apoio ao desenvolvimento de novas tecnologias e troca de experiências com fornecedores internacionais já homologados.

Em relação aos resultados obtidos, está satisfeita com o uso da capacidade instalada de produção, rentabilidade, vendas e parcerias com as montadoras. Entretanto, ainda não está satisfeita com os fornecedores locais, o quadro de funcionários e a infra-estrutura.

Hella Arteb

Joint-venture entre a empresa alemã Hella e a Arteb de capital nacional, está localizada no parque industrial da Volkswagen-Audi, produzindo componentes para o módulo frontal do A3 e Golf. Iniciou sua produção em março de 1999.

A produção de 2000 triplicou o volume do ano anterior e a expectativa é um novo incremento no ano 2001. A empresa trabalha com um elevado conteúdo importado (72%). O conteúdo de compras no Paraná é de 5%. Possui um único fornecedor local, atraído especificamente para o negócio.

Kautex-Textron

Empresa de origem alemã (Kautex) e norte-americana (Textron), instalada em julho de 1999 no Parque Industrial da VW-Audi, produz o sistema completo do tanque de combustível do Golf e Audi A3. Seus volumes de produção em 2000 acompanharam o crescimento exponencial da VW-Audi. Fornece também para a Ford, GM, Honda e deverá atender os novos projetos PQ-24 (Volkswagen) e Amazon (Ford). A empresa prevê uma redução rápida do seu conteúdo importado (de 49% em 1999 para 5% em 2001), com conseqüente incremento das compras locais (fora do Paraná, principalmente).

Além de expandir suas compras locais, a Kautex Textron está realizando contatos no Brasil e exterior, visando a atração de investimentos dos fabricantes de componentes. Enquanto no ano passado a empresa não tinha nenhum fornecedor local, hoje possui oito já instalados antes da vinda das novas montadoras. Pretende continuar desenvolvendo fornecedores locais. A empresa está tendo bons resultados com os fornecedores locais, os quais apresentam rapidez de adaptação ao novo mercado. A empresa ainda não está satisfeita com o uso da capacidade de produção instalada, rentabilidade e vendas. Já no que diz respeito às parcerias com as montadoras, fornecedores locais, quadro de funcionários e infra-estrutura, sua opinião é satisfatória.

Koyo Steering

De origem japonesa, está instalada desde julho de 1999 na região de Piraquara. Produz sistema de direção para a *Renault* e em 2001 fornecerá para a

Peugeot. A empresa multiplicou por cinco o seu volume de produção em 2000 e a expectativa para este ano é mais do que dobrar os volumes. Trabalha com 100% de matéria-prima importada mas pretende desenvolver fornecedores locais até atingir 30% de conteúdo. Atualmente percebe que os fornecedores locais apresentam sérios problemas internos em termos de gestão e tecnologia. Por produzir módulos de altíssimo grau de segurança, há uma dependência técnica da matriz no tocante ao desenvolvimento de peças locais. A homologação de determinados produtos pode chegar a 1 ano, o que torna lenta a nacionalização.

Krupp Módulos

Joint-venture entre a Volkswagen e a Thyssen Krupp Automotive, instalada no Parque Industrial da VW-Audi desde maio de 1999, para a produção de eixos dianteiros e traseiros completos e conjunto de suspensão para o Golf e A3. Sua produção, portanto, acompanhou a produção da montadora. Recebe os componentes para a montagem dos sistemas em consignação da Volkswagen. O seu conteúdo é basicamente importado (70%) e deve ser reduzido a 50% no ano 2001, aumentando, porém, o conteúdo fora do Paraná. A empresa contrata na região somente prestadores de serviços, fornecedor de ferramentaria e fabricantes de meios de transportes internos.

Krupp Presta

Empresa do grupo alemão Thyssen Krupp Automotive, instalou-se no Parque Industrial da VW-Audi no mês de abril/1999. Produz colunas de direção (fixas e ajustáveis mecanicamente) e eixo articulado. Tem como outros clientes a GM e a Fiat.

O volume de produção previsto para 2000 é de 171.600 unidades. No ano 2000 o conteúdo importado é de 60%, devendo diminuir para 50% em 2001. Não se

prevê qualquer compra no Paraná. A empresa mantém rígidos padrões de qualidade, principalmente no tocante às matérias-primas, incorporada em produtos de alta complexidade tecnológica. Com isso, a nacionalização é lenta.

Manulli

Empresa de capital italiana, instalada em São José dos Pinhais. Iniciou suas atividades em março de 1999. Os produtos fabricados são terminais (mangueiras e tubos de alumínio ou aço) para sistemas de ar condicionado e direção hidráulica. Está em estudos uma nova fase que visa a produção dos tubos de alumínio e aço. Os principais clientes desta unidade são a Renault (Brasil e Argentina), PSA (Brasil e Argentina), DaimlerChrysler (Argentina) e GM. Os níveis de produção em 2000 foram mais de 3 vezes superiores aos do ano de 1999. E a expectativa é de contínuo crescimento. A empresa exporta entre 20% e 30% de sua produção para a Argentina.

Dispõe de elevado grau de verticalização, com as mangueiras sendo fornecidas por sua matriz italiana e os tubos por uma filial francesa. Atualmente opera com 3 fornecedores locais já instalados antes da vinda das montadoras.

Para uma segunda fase de investimentos, estão sendo contatados fornecedores locais e regionais. A planta opera com muita ociosidade e deverá obter rentabilidade a partir de 2001. Será difícil a nacionalização de componentes da empresa em um curto espaço de tempo. Somente a elevação da demanda poderá justificar os investimentos necessários.

MollerBollhoff

Joint-venture entre os grupos alemães Moller e Bollhoff. O grupo Bollhoff está instalado no Brasil há 30 anos, em Jundiaí (SP). A sua unidade situa-se em Quatro Barras desde novembro de 1999. Os produtos fabricados são os revestimentos internos dos carros da Renault e do Golf da VW-Audi. Em 2000 conseguiu triplicar o volume de produção atingido no ano anterior. E as expectativas indicam um crescimento de + 20% em 2001. Atualmente exporta 17% do seu volume de produção para a Argentina. Pretende manter a mesma política de compras para o ano 2001, ou seja, apresenta um

conteúdo importado de 56%, compras fora do Paraná de 15% e compras no Paraná de 4%. Possui dois fornecedores locais de embalagens.

A matéria-prima é importada devido à sua composição derivada de petróleo, não havendo escala de produção suficiente que justifique a presença de um fornecedor local.

Peguform

De origem alemã, está instalada no Parque Industrial VW-Audi, desde abril de 1999. Produz serviços de pintura e montagem de conjuntos de plásticos injetados (pará-choques e grades dianteiras e traseiras, painel de instrumentos, acabamentos internos, colunas e frisos externos).

Além da VW-Audi (Golf e A3), fornece para as unidades da Renault no Brasil e Argentina, além da GM, em São José dos Campos - SP.

Triplicou o seu volume de produção em 2000. Está próxima da ocupação de sua capacidade instalada, com previsão para atingir este nível agora em 2001. Atualmente exporta 11% do seu volume de produção para a Argentina. Seu conteúdo importado é bastante elevado (73%) e deve permanecer nesse nível no próximo ano. Possui 3 fornecedores locais que representam 4% de suas compras e tem como política tentar desenvolver mais fornecedores locais. Entretanto, não prevê aumento do conteúdo paranaense no ano 2001.

PPG

Empresa americana instalada na planta industrial da Renault. Desenvolveu, inicialmente para a Renault (1996) e depois para a Chrysler (1999), uma nova linha de tintas automotivas à base de água e um sistema integrado de processamento dos resíduos que recebem tratamentos e são utilizados por outras empresas como comburentes. Opera com 60% da capacidade de produção instalada. Tem elevado conteúdo importado (74%), que permanecerá constante no próximo ano. Possui quatro fornecedores locais, que já estavam instalados antes da vinda das montadoras, representando 7% das compras, que também não se alterará.

Bosch

Está instalada na Cidade Industrial de Curitiba desde outubro de 1976, um dos mais importantes investimentos na época. Produz bombas e bicos injetores para motores a diesel que estão evoluindo para atender às novas exigências de emissões de poluentes, nível de ruídos e redução de consumo.

Possui como clientes todos os fabricantes de motores a diesel no país: Volvo e Detroit no Paraná e Maxion, Mercedes, Scania, Iveco, Volkswagen, MWM e Cummins em outros Estados. Cerca de 65% de sua produção é exportada para o mercado europeu e norte-americano. Atualmente está operando em quatro turnos, com a produção 25% superior à sua capacidade instalada, dado o crescimento de veículos de passeio a diesel, sobretudo na Europa. A produção da empresa é bastante verticalizada (80% em 2000) mas vem tentando, desde 1998, terceirizar e reduzir a produção interna estimulando o desenvolvimento de novos fornecedores locais. Para os novos projetos está procurando fornecedores europeus de usinados de aço para se instalarem no Paraná. A empresa, no geral, está satisfeita com o uso da capacidade instalada, rentabilidade, vendas, parcerias com as montadoras e com o nível de qualificação dos funcionários. Embora tenha percebido algumas melhorias dos fornecedores locais, julga que eles ainda não se encontram em um nível adequado.

Tampouco está satisfeita com a infra-estrutura da região, a qual necessita de melhorias na logística do Porto de Paranaguá, Aeroporto Afonso Pena e transporte local.

Rutgers

De origem alemã, está instalada desde dezembro de 1997, em frente ao parque industrial da VW-Audi, produzindo o suporte de montagem do painel frontal do A3 e Golf. No momento, não trabalha com nenhum fornecedor local porque seus materiais são totalmente importados. Espera que a partir de 2002 ocorra um incremento da nacionalização. Está satisfeita com as vendas e parceria com a montadora, mas ainda não está com o uso da capacidade de produção instalada, rentabilidade obtida e com quadro de funcionários, pela falta de qualificação.

Simoldes

De origem portuguesa, está instalada em São José dos Pinhais, desde novembro de 1998, produzindo peças técnicas de plástico injetado para a indústria automobilística, eletroeletrônica e eletrodoméstica. A unidade de moldes Simoldes Aço está em fase final de implantação, devendo entrar em operação até o final deste ano e a unidade de plásticos deverá ter novos investimentos. A Simoldes Plásticos possui como principais clientes a Fiat, Peguform e Sommer Allibert (sistemistas da VW-Audi), Ecia e SAS (sistemistas da Renault), VDO (sistemista da GM/RS) e Volvo. Adquire toda sua matéria-prima do exterior, mas possui 33 fornecedores locais em suas compras de manutenção para componentes e instalações elétricas, acessórios, ferramentarias e sistemas de transportes internos. Considera que os fornecedores locais estão profissionalizando seu atendimento e vêm evoluindo em qualidade e diversidade, com quadro de funcionários com bom nível técnico, cultural, aprendizado e esforço de adaptação. Está satisfeita quanto aos resultados em relação ao investimento no Paraná.

SNR Rolamentos

Empresa do grupo Renault, está localizada no município Fazenda Rio Grande. Fornecerá rolamentos para a Renault, Peugeot e GM. Iniciou suas obras em setembro de 1999. Em junho de 2000, saiu a homologação técnica da Renault para o primeiro rolamento. Atualmente está operando apenas com estoque importado. A empresa iniciou o seu faturamento a partir deste ano. A previsão é concluir os investimentos em julho de 2002. Quanto ao volume de produção, a previsão para 2001 é produzir 4.000 unidades/dia. Em função da dificuldade da nacionalização da fonte de aço, por se tratar de um aço específico com nível de pureza absoluta, ainda neste ano o conteúdo será totalmente importado.

Sommer Allibert

Franco-germânica, está instalada desde novembro de 1997 em São José dos Pinhais. Produz painéis de instrumentos e painéis de porta para a VW-Audi (Golf e Audi A3) e a Renault (Clio e Mégane Scénic).

O volume previsto para exportação no ano que vem é de 10% para a Argentina. A empresa tem de reduzir seu elevado conteúdo importado (47% em 2000) com um aumento de sua verticalização. Os fornecedores locais atendem à empresa principalmente na área de serviços. Avalia que os mesmos ainda não têm experiência no ramo automotivo. Ainda não está satisfeita com o uso da capacidade de produção instalada, a rentabilidade obtida e vendas efetuadas, mas está satisfeita com as montadoras e seu quadro de funcionários.

Gestamp (ex-THERA)

O grupo Rhea Participacion, associado da Corporacion Gestamp na joint-venture THERA, retirou-se do negócio. Foi criada então a empresa Automocion Gestamp, que detém o controle acionário da Gestamp Paraná S.A., nova denominação da THERA. A Gestamp é uma empresa espanhola e está instalada em São José dos Pinhais desde setembro de 1997. É responsável pela estamparia externa dos carros da Renault (portas, capôs, porta-malas e teto). A empresa deverá concluir a instalação de nova linha de prensas até maio de 2001. Com a ampliação, ficará com 30% da capacidade ociosa e planeja atender também a VW-Audi. A principal matéria-prima utilizada é o aço, que hoje é fornecido pela Gonvarri, empresa do grupo. Possui dois fornecedores locais para insumos de fabricação, os quais já estavam instalados antes da vinda das montadoras. Portanto, o seu conteúdo é basicamente interno. A empresa partirá para grandes investimentos na área de estamparia pesada.

Treves

De origem francesa e instalada em Quatro Barras. Seus produtos são da linha de revestimentos e atualmente vem atendendo a Renault e a Mercedes-Benz, sendo que, a partir do ano 2001, começará a fornecer para a Peugeot-Citroën. Iniciando com elevado nível de conteúdo importado (76%), já reduziu esse nível para 63% e pretende chegar a 40% em 2001. Distribuirá entre várias alternativas essa substituição de conteúdo. Possui seis fornecedores locais, sendo que um foi

contratado especificamente em função da atividade da empresa, três já estavam instalados antes da vinda das novas montadoras e dois vieram recentemente. Sua política é manter parcerias com os fornecedores locais. Possui uma equipe encarregada da nacionalização dos produtos. As empresas locais possuem um potencial de fornecimento, porém a fase de adequação ainda está em desenvolvimento. Existem problemas com tecnologia, processo e preço. Em relação aos resultados do seu investimento, está satisfeita com o uso da capacidade instalada, parceria com as montadoras, os fornecedores locais e o quadro de funcionários, mas ainda não está satisfeita com a rentabilidade, vendas e infraestrutura. A Treves é um exemplo de empresa que, mesmo com as dificuldades de adaptação, procura integrar o mercado nacional. Como utiliza em seus módulos produtos de logística complexa para importação, tem dado atenção ao mercado local. Ainda tem dificuldades de acomodação de preços para o mercado brasileiro.

Vallourec

De origem francesa, está instalada dentro da fábrica da Renault, desde março de 1998. É responsável pela produção das suspensões dianteira e traseira montadas já com as rodas para a Renault. Tem reduzido o seu conteúdo importado, principalmente através de investimentos próprios. Pretende atrair fornecedores para o Estado, mas não se interessou até o momento em aproveitar os fornecedores locais.

Walker

De origem americana, está instalada no Parque Industrial da VW-Audi desde setembro de 1999 e produz o sistema de escapamento do Golf e o A3. A previsão da empresa é manter a mesma política de conteúdo dos produtos para o ano 2001, ou seja, com 50% de verticalização e 43% de conteúdo importado, principalmente o aço inox (considera baixa a qualidade e o preço elevado do produto nacional, quando comparado com padrões internacionais). Não tem fornecedores no Paraná. Não está satisfeita com o uso da capacidade, a rentabilidade e as vendas, mas está satisfeita com as parcerias com as montadoras, com o quadro de funcionários e a infra-estrutura.

Perspectivas dos fornecedores de primeira camada e sua relação com fornecedores locais

Os fornecedores locais não estão tendo maior espaço junto aos fornecedores de primeira camada. Para atender a essa questão, deve-se considerar a existência de três grupos de empresas quanto ao relacionamento com fornecedores locais.

O primeiro grupo é formado por fornecedores de primeira camada que irão ajudar, ou continuar a ajudar, a desenvolver as empresas locais pois julgam que elas podem ser capazes de atender aos padrões de qualidade e às especificações das montadoras. Em geral, consideram que os fornecedores locais têm melhorado em relação ao nível de qualidade, tecnologia e atendimento.

Já o segundo grupo, pela característica das suas matérias-primas, não dispõe de fornecedor no Brasil no momento, mas tem intenção, a médio prazo, de nacionalizar a matéria-prima utilizada e trabalhar com fornecedores locais competitivos.

O terceiro grupo não encontra fornecedores locais com capacidade em função de baixa qualidade e competitividade. Estão importando seus materiais, em geral, peças ou componentes de elevado valor agregado e sofisticação tecnológica. E a atração de novos investimentos de empresas estrangeiras para substituir importações esbarra, com frequência, em problemas de escala e o acesso de fornecedores locais a essas tecnologias nem sempre é possível.

Então, para responder melhor à questão, tem-se inicialmente a avaliação ainda negativa que os fornecedores de primeira camada fazem da capacitação dos fornecedores locais originais e também às dificuldades na implementação de políticas mais agressivas de aumento do conteúdo local.

Aspectos

Avaliação negativa dos fornecedores locais. Esses anos passados permitiram aos fornecedores de primeira camada um maior conhecimento sobre a base local de empresas, possibilitando assim um julgamento mais criterioso.

Apesar do reconhecimento de que as empresas locais estão se habilitando mediante a adoção de sistemas da qualidade, melhorando o atendimento e outras ferramentas de gestão, reconhecem que ainda há uma distância entre o que elas são capazes e as necessidades da demanda. Revelam-se distantes ainda quanto à qualidade e desenvolvimento de novas tecnologias globais, têm pouca experiência no ramo automotivo e seus técnicos não são treinados adequadamente. E, ainda, têm dificuldades financeiras para atender grande volume de produção.

Sugerem que as empresas locais busquem treinamento e aperfeiçoamento para atender a esses novos mercados.

Dificuldades na implementação da política de ampliar o conteúdo local. Apesar do segundo ano seguido de desvalorização do Real estimulando, em tese, a substituição de importações, o que se nota é um resultado relativamente tímido nesse aspecto.

Verifica-se uma forte dependência, em termos de engenharia, de suas matrizes internacionais bem como de suas clientes montadoras, principalmente das empresas do terceiro grupo, de alto grau de tecnologia.

Além disso, há dificuldades quanto à definição das estratégia de crescimento, escala de produção, conteúdo local e verticalização entre as decisões dos executivos locais que, em geral, desejam ampliar a presença local e seus respectivos *partners* das matrizes que temem pelos riscos de maiores investimentos.

Com freqüência, a falta de capacidade competitiva em preços dos produtores locais inibe a ampliação da substituição de importações.

A comparação de preços entre Europa e Brasil, mesmo levando em conta os custos de logística, nem sempre permite uma avaliação real dos custos efetivos pois há inúmeros itens que em verdade estão escondidos e apenas aparecem depois. Por exemplo, quando se comparam preços, quase sempre se supõe que o transporte será marítimo. Entretanto, os problemas de programação e entrega, com freqüência, obrigam as empresas a utilizar o transporte aéreo.

A política mais eficaz é aquela que efetivamente possibilita aos fornecedores locais o acesso ao conhecimento, tecnologia e gestão capaz de torná-los efetivamente produtores de baixo custo e alta qualidade para enfrentar a

concorrência internacional. A capacitação local dos fabricantes e parceiros, mediante associações, *joint-ventures* e alianças, consolidará um ambiente seguro e estável para as montadoras e fornecedores de primeira e segunda camada.

Desse modo, os fornecedores de primeira camada poderão, a médio e longo prazo, propiciar o aumento da participação dos fornecedores locais originais a partir da melhoria de seu desempenho e em função da política de aumentar o índice de nacionalização.

Empresas locais originais aproveitam as oportunidades e expandem-se

Mostra-se a evolução das empresas da base original do Sindimetal/PR no ano 2000. Se para diversas empresas nada mudou, ou porque não atendem o setor automotivo, ou porque não puderam conquistar novas oportunidades, para um número significativo de empresas (pelo menos 15 delas), o ano de 2000 permitiu o fechamento de novos contratos e novos clientes foram conquistados, assim como houve uma melhoria do seu desempenho.

Os principais resultados alcançados pelas 49 empresas entrevistadas são mostrados a seguir.

Aumento do faturamento e da rentabilidade

Embora o ano de 1999 tenha sido bastante difícil para o setor automotivo do país e também para a economia, algumas empresas locais haviam tido um bom desempenho com o aumento do faturamento. Naquele ano, a quantidade de empresas com faturamento acima de R\$ 5 milhões anuais aumentou de 26,5% para 35%, em comparação a 1998.

Ao mesmo tempo, o número de empresas com faturamento anual menor que R\$ 1 milhão também cresceu, sugerindo assim, na época, um aumento da polarização da amostra de empresas, ou seja, enquanto algumas estariam aproveitando as oportunidades abertas, outras estariam tendo uma piora em seu desempenho.

Essa tendência tornou-se ainda mais visível em 2000. A grande maioria das empresas (80%) vai fechar o ano com um faturamento maior do que em 1999, dobrando o percentual do ano passado, quando 40% delas havia tido tal desempenho.

Espera-se também que a rentabilidade no ano de 2000 vá aumentar de forma expressiva para um número significativo das empresas (40% delas), quase dobrando em relação ao ano passado, quando a grande maioria das empresas acreditava que haveria menor ou igual rentabilidade em 1999 (mais de 80% do total).

Ou seja, dobrou o número de empresas que registraram aumento de faturamento e aumento de rentabilidade nesse ano em relação ao que fora constatado no ano anterior.

A rentabilidade aumentou principalmente graças aos maiores volumes de produção e de faturamento causados pela diversificação de produtos e processos. Poucas empresas (4) referiram-se à atualização tecnológica e/ou ganhos de produtividade e apenas uma registrou uma redução de custos como o fator fundamental de aumento de rentabilidade.

Mas ainda para 8,2% das empresas, a expectativa é de que haja um faturamento menor do que o do ano passado, representando as suas dificuldades em viabilizar novos negócios e mesmo conservar aqueles que já dispunham, mostrando suas debilidades e deficiências em um ambiente de crescente competitividade. A maior parte delas registrou dificuldades em repassar os custos e o aumento da concorrência.

Aumento do quadro de pessoal

Pela primeira vez, nestes quatro anos, registrou-se um aumento do número de funcionários em todas as categorias, elevando-se para 95 em média, por empresa. Como, em 1999, o número médio de funcionários por empresa era de setenta e nove, houve um incremento de 20% nesse último ano. Ou seja, foram contratados aproximadamente oitocentos novos funcionários apenas nas empresas da amostra pesquisada.

Na grande maioria dos casos, as empresas ampliaram os seus quadros com pessoal diretamente ligado à produção, mantendo-se relativamente constante o contingente de pessoal administrativo. Do total de colaboradores, 75% são funcionários da produção. O número de pessoas de curso superior dobrou (de 2 por empresa para 4, em média) mas o número de engenheiros permaneceu constante, 4

em média, por empresa. No entanto, a previsão das empresas para o próximo ano é manter o mesmo número de funcionários.

Maior inserção no pólo automotivo

Para entender os motivos do aumento do faturamento, do volume de produção e do emprego nas empresas locais registrados nas seções anteriores, é preciso examinar o desenvolvimento dos diferentes tipos de mercado dessas empresas.

Assim, em relação a 1999, houve um crescimento da produção destinada às montadoras em cerca de 15% e aos fornecedores de primeira camada de aproximadamente 25%.

A previsão para o ano de 2000 é de crescer ainda mais – em torno de 40% para as montadoras e sistemistas, se:

- as tendências do mercado doméstico e das exportações permanecerem as mesmas;
- processo de incremento dos níveis de conteúdo local e paranaense continuar aumentando substancialmente;
- os produtores já instalados forem capazes de oferecer condições adequadas de preço, qualidade e serviço.

Efetivamente, 56% das empresas (26) conquistaram novos contratos para fornecer ao setor automotivo em 2000, enquanto que em 1999 esse número foi substancialmente menor (35% das empresas).

O aumento da participação das montadoras e dos fornecedores de primeira camada no total do faturamento das empresas do Sindimetal/PR reflete sua maior inserção no setor automotivo, demonstrando a capacidade do fornecedor paranaense em conquistar novos negócios e fornecer para as empresas montadoras e sistemistas, com elevados níveis de exigência.

Houve ainda um ligeiro aumento da participação nas exportações diretas em 2000, alcançando o índice de 13,8% do faturamento total das empresas. Não há expectativas de mudanças importantes nessa situação para o próximo ano, pois as empresas pretendem basicamente manter os níveis atuais de comércio externo, salvo algumas que tendem a ampliar significativamente os seus níveis de exportação.

Continuidade das boas perspectivas de expansão no mercado automotivo

A continuidade do sucesso das montadoras instaladas no Paraná e da indústria automobilística brasileira em geral, assim como o esforço para a ampliação dos índices de conteúdo local, tendem a garantir espaços importantes que podem ser ocupados pelas empresas fornecedoras locais.

Elas esperam continuar mantendo contato com as montadoras e fornecedoras de primeira camada, sendo que 32 empresas (67%) haviam estabelecido algum contato já em 1999. Entretanto, isso não é suficiente para se configurar uma efetiva possibilidade de concretização de negócios.

Esses contatos tem gerado oportunidades de negócios ainda não totalmente materializadas, mas que podem ser definidos durante os próximos meses. Cerca de 43% das empresas estão em fase de negociação para fornecer às sistemistas do Paraná volume maior do que nos anos anteriores (39% em 1999 e 36% em 1998).

Para as 17 empresas que não puderam aproveitar as oportunidades abertas e ainda estão fora do negócio automotivo, 8 delas pretendem fornecer. Esse índice é significativamente menor do que o registrado nos anos anteriores, quando a maioria das empresas tinham esta pretensão. Ou seja, continua a ocorrer uma divisão cada vez mais clara entre as empresas que estão se inserindo no setor automotivo e aquelas que definitivamente não vêem no setor boas oportunidades de negócio. Parece evidenciar-se, para muitas delas, o elevado grau de dificuldades e os enormes obstáculos a serem vencidos para que elas possam tornar-se atores ativos na cadeia de fornecimento automotivo.

Melhoria da qualidade e maior número de empresas certificadas (ISO e QS)

Continuou ocorrendo uma melhoria do desempenho em qualidade, embora em níveis inferiores ao passado. Um número maior de empresas registrou a manutenção dos mesmos níveis de qualidade e, pela primeira vez, foi constatado um número de empresas que tiveram a sua qualidade piorada.

Por outro lado, o número de empresas que conquistaram certificação de qualidade continuou a crescer, sendo que já há 41 certificadas pela ISO e 11 com QS. Se, por um lado, nota-se o esforço crescente das empresas em busca de certificação – um pré-requisito para o fornecimento para as montadoras e fornecedores de primeira camada – há um número ainda importante que não tem essas certificações (21 e 16 empresas que atualmente não estão buscando nenhum certificado). Isso pode significar que elas efetivamente não têm perspectivas de tornarem-se importantes fornecedores automotivos.

Melhoria da produtividade não detém o aumento dos custos

Embora as empresas continuem apontando melhorias em sua produtividade (69% do total), um número ainda mais expressivo registrou o aumento dos custos de produção (87%). Se, no caso da produtividade, esse número tem sido basicamente o mesmo nesses três anos, já o número de empresas apontando aumento de custos cresceu muito (38,7% das empresas registraram aumento em 1998 e 61,3% em 1999).

Ou seja, a melhoria da produtividade conquistada não tem sido capaz de compensar os aumentos de custos. Parece haver então uma enorme oportunidade para as empresas empreenderem maiores esforços para a redução de custos e aumento da produtividade, aparentando não existir ainda, para a grande maioria das empresas, uma estratégia específica e focalizada nessa dimensão. Assim como qualidade, preço competitivo é um pré-requisito para fornecer à cadeia automotiva.

Todavia, a maior responsabilidade pelo aumento dos custos esteve nos preços das matérias-primas. Por exemplo, os aços planos tiveram aumentos acima de 10% durante o ano. Outros itens citados foram energia, mão-de-obra e horas extras.

Viabilização das parcerias, associações e *joint-ventures*

Há 15 empresas com parcerias estabelecidas, sendo 5 *joint-ventures*, 7 alianças e 3 terceirizações. No momento das entrevistas, 21 empresas estavam procurando novos parceiros e associações, principalmente *joint-ventures* (15) e

também alianças (3). Comparativamente aos anos anteriores, aumentou o interesse das empresas por buscar associações na medida em que, no ano de 1998, 12 empresas estavam buscando parcerias e em 1999 já havia 26 empresas.

Algumas empresas foram absorvidas total ou parcialmente por grupos estrangeiros como:

- Metalfoma: grupo canadense (Ventra) adquiriu 80%, terceirizou algumas atividades como caldeiraria e vai enfatizar o setor automotivo; razão social mudou para Ventrabras
- Trutzschler e Hubner: compradas por grupo americano
- Metaltubo: grupo italiano THEAG comprou 90%; pretende tornar a empresa um fornecedor global

Investimentos realizados

Os principais investimentos da maior parte das empresas (67%) continuaram focalizados principalmente na aquisição de novos equipamentos tanto para modernizar a produção quanto para atender à demanda por novos produtos.

Além disso, as empresas também têm procurando treinar mais o pessoal (50% das empresas), aplicar em informática (47% das empresas), investir em ampliação ou reforma das instalações (41%), melhorar a qualidade (41%).

A previsão das empresas para o próximo ano é manter a prioridade para estes investimentos. Destaca-se ainda um total de 7 empresas (14%) que não realizaram nenhum investimento no último ano.

Há uma consciência restrita entre os empresários de que existe defasagem tecnológica das empresas em relação ao necessário para atender aos desafios competitivos atuais. O número de empresas que se consideram defasadas (49%) praticamente tem permanecido constante nesses anos. As principais razões apontadas foram a falta de recursos para adquirir equipamentos mais modernos, inclusive apontando-se as dificuldades de acesso a financiamento.

As empresas que se consideram próximas do "estado da arte" afirmam que estão procurando sempre investir em tecnologia e equipamentos modernos e, em menor escala, tem feito parcerias com clientes e terceiros. Em verdade, são poucas

as empresas da amostra que podem ser consideradas próximas do "estado de arte" em seus processos e produtos fundamentais. Entretanto, essa subestimação da defasagem tecnológica pode significar que, efetivamente, estejam capacitadas tecnologicamente em alguns poucos casos ou, então, pretendem permanecer em nichos de mercado onde a demanda seja menos sofisticada.

Aumento do número de empresários entusiasmados com as oportunidades

Nota-se uma mudança substancial no ânimo e estado de espírito empresarial. Há um enorme otimismo com as perspectivas. Das empresas respondentes, 59% declararam estar entusiasmadas com as perspectivas atuais. Em 1999 esse número era de 42% e em 1998 era 37%. Os empresários mencionam o fato de o mercado automotivo estar aquecido e que a diversidade de contratos e os sucessos conquistados até o momento podem impulsionar na direção de novas frentes de negócios. Diminuiu o número daqueles que estão esperando as oportunidades (14%), pois em 1999 esse número era 32% e em 1998, 19%. Já os que se diziam preocupados, praticamente permanecem constantes (20% nesse ano contra 23% em 1999, mas bem abaixo dos 35% de 1998).

As razões mais comuns de preocupação são:

- aumento da concorrência no Paraná;
- dificuldades de lidar com a necessidade de investir;
- elevado grau de endividamento;
- dificuldades de acesso aos fornecedores de primeira camada;
- incapacidade de a empresa crescer para acompanhar o ritmo da demanda.

Nenhum empresário declarou-se desanimado, ao contrário de anos anteriores, em que sempre havia uma pequena parcela nessa situação (8% em 1998 e 2% em 1999).

Por outro lado os mesmos manifestaram-se entusiasmados e preocupados ao mesmo tempo.

Planos futuros

Os planos das empresas são bastante ambiciosos e promissores, compondo um quadro claro de crescimento e expansão para o futuro. Destaca-se a perspectiva de ampliação do faturamento, produção e mercados, expansão da empresa através da aquisição de novos equipamentos, instalações, melhoria da capacitação do pessoal, busca de certificação de qualidade etc.

Nota-se, todavia, a ausência de preocupações com respeito à necessidade de redução de custos e melhoria da produtividade, itens que deverão constar com mais destaque do planejamento das empresas para o próximos anos.

Conclusões da pesquisa

Em 2000 o Pólo Automotivo Paranaense ganhou uma força extraordinária, dando um enorme salto quantitativo, com volumes de produção em grande expansão.

A produção automotiva paranaense já se destaca nacionalmente, pois nesse ano o Estado do Paraná foi responsável por 8,2% da produção nacional. Enquanto a produção do Brasil aumentou 24%, a paranaense aumentou em quase 150%. A Renault e a Audi-VW, em particular, tiveram um crescimento substancial em 2000, como visto no capítulo II. Ambas encontram-se já próximas de suas respectivas capacidades produtivas plenas.

Consolidou-se também a capacidade de produção dos fornecedores de primeira camada instalados no Estado, alguns deles até conquistando novas oportunidades de negócios fora do Estado do Paraná.

A posição e avaliação das montadoras e fornecedores de primeira camada sobre as empresas locais de capital nacional, já instaladas antes da chegada das novas montadoras, tem mudado de forma a reconhecer os esforços realizados por elas. Com isso, essas empresas têm conseguido expandir os seus volumes de produção com a conquista de novos contratos.

Tem havido dificuldades logísticas, principalmente com as importações de peças e componentes – uma oportunidade adicional para as empresas locais.

Os planos de ampliar o conteúdo nacional por parte das montadoras e sistemistas nem sempre tem ocorrido na velocidade necessária; em parte pelo demasiado controle das matrizes e, por outro lado, devido à própria lentidão dos processos administrativos.

Em particular, as empresas que conseguem notar mais claramente as transformações por que têm passado as empresas locais são exatamente as montadoras já instaladas desde a década de 80, ou seja, Volvo e New Holland (CNH).

Após anos de experiência com os fornecedores locais, essas empresas notaram esse esforço de modernização a partir da vinda das novas montadoras e dos novos sistemistas. Antes disso, a New Holland e a Volvo eram as únicas montadoras do Paraná e as relações com os fornecedores tendiam a ser mais paternalistas e provincianas, mesmo porque a cultura administrativa dessas empresas estimulava e favorecia esse tipo de comportamento.

A Volvo, por exemplo, foi a empresa pioneira na busca de ampliar os seus níveis de conteúdo paranaense já no final dos anos 80. Atualmente a empresa continua os seus esforços de mudança de sua cultura em geral e das relações com fornecedores em particular, buscando práticas mais eficientes. E também, a chegada das novas montadoras provocou uma onda de competitividade nas empresas locais. Essa experiência bem-sucedida com os fornecedores locais permitiu até o surgimento de fornecedores globais da Volvo originários do Paraná nesse ano.

A Case New Holland também realizou esforços para ampliar o conteúdo paranaense no passado, embora sem a mesma continuidade da Volvo. A CNH julga extremamente positiva a reação das empresas locais. Na década de 90, entretanto, os fornecedores locais eram considerados despreparados; recentemente têm-se notado as mudanças importantes no conceito de gestão, nas maiores iniciativas, capacidade de resposta melhor e mais rápida, uma maior ênfase e seriedade na parte técnica, melhoria da qualidade e dos serviços. Agora, os fornecedores locais servem de referência para os fornecedores instalados em São Paulo ou em Sorocaba, segundo a empresa.

Após quatro anos de esforços das empresas e de entidades locais, 2000 parece ser efetivamente o ano em que se evidenciou uma significativa melhoria no

desempenho das empresas originais da base do Sindimetal/PR. Houve aumento no faturamento, no volume de produção e no quadro de funcionários, melhorias em qualidade e produtividade, mudanças no mercado com maior participação de montadoras e sistemistas no faturamento total, etc.

A expectativa para o próximo ano é de continuado crescimento, com possíveis novos contratos sendo firmados. Os empresários estão muito mais entusiasmados com as oportunidades abertas para as empresas locais. Apostam no setor, investindo em qualidade e melhorando a produtividade, através da aquisição de equipamentos de informática, treinamento de pessoal, ampliação e reforma das instalações.

Conscientes da defasagem tecnológica, os interessados nas oportunidades do setor automotivo estão buscando alcançar maior competitividade em relação ao mercado global. Não raro, necessitam de apoio dos fornecedores de primeira camada em relação às possibilidades de parcerias, principalmente para transferência de tecnologia e também aporte de capital.

Muitos dos sistemistas têm ainda áreas locais de engenharia pouco desenvolvidas, com dificuldades para aprovação de peças no Brasil sem a interferência de suas matrizes. Assim, os processos de nacionalização muitas vezes são retardados pela sua morosidade e das próprias montadoras.

Os planos futuros das empresas originárias da base do Sindimetal/PR estão voltados para o aumento de faturamento, conquista de novos clientes, maior participação no mercado e aquisição de equipamentos. Entretanto, apesar de todo esse crescimento do setor automotivo no Paraná, deve-se notar que a expansão das empresas locais, embora significativa, não acompanhou os mesmos níveis de crescimento da produção de veículos. Isso ocorreu porque os fornecedores de primeira camada preferiram aumentar o seu conteúdo local através de compras em outros Estados brasileiros.

O aumento dos níveis de nacionalização em toda a cadeia produtiva e não apenas no nível dos fornecedores de primeira camada, e o crescimento continuado do setor automotivo paranaense e brasileiro, continua a criar inúmeras novas perspectivas para a indústria local.

Serão oportunidades significativas para algumas empresas, porém não para todas elas. Devem envolver cerca de 30 a 40% do total de empresas pesquisadas, ou seja, entre 15 a 20 empresas. Outras 30% tendem a ficar à margem do setor automotivo e as 30 a 40% restantes ainda poderão aproveitar as oportunidades, desde que acelerem os seus processos de melhoria e a sua abordagem comercial junto aos clientes potenciais.

Quais são os desafios para as empresas locais? Em primeiro lugar, ampliar o conhecimento sobre o mercado automotivo. A produção de automóveis é um negócio novo para a maioria das empresas paranaenses. Por outro lado, aquelas que já fornecem ao segmento, ainda encontram dificuldades para acompanhar os preços internacionais devido, principalmente, às diferenças significativas de escala de produção. Apesar de o Brasil apresentar boas perspectivas de futuro neste mercado, os volumes ainda são baixos comparativamente aos dos países desenvolvidos e, portanto, é necessário tornar-se competitivo mesmo com a produção em volumes menores.

O desafio para os produtores locais que conseguiram posições melhores é viabilizar a produção em grande escala, na medida em que a grande maioria deles estava acostumada à produção de pequenos volumes. Assim, a melhoria da produtividade e a redução dos custos devem estar no centro das preocupações das empresas locais. Por outro lado, continua a necessidade de melhorar cada vez mais os níveis de qualidade, contando agora com os sistemas já implantados e a necessidade de continuar os esforços de qualificação do pessoal, inclusive gerencial.

Uma precaução, entretanto, deve ser tomada na busca de novos investimentos para aumentar a capacidade e diversificar a produção. Às vezes, a compra de modernos equipamentos significa realizar elevadas inversões de capital nem sempre necessárias. Deve-se sempre procurar identificar qual a real necessidade dos clientes em termos de equipamentos e instalações.

Para as empresas que continuam se esforçando e lutando para ter melhores oportunidades no setor automotivo há uma lição para aprender: seguir o caminho trilhado por aqueles que têm conseguido melhores posições. Quanto às outras que intencionalmente preferem ficar à margem do setor automotivo,

permanece o exemplo importante dos passos dados pelas demais inseridas no setor, e que pode contribuir também para melhorar o seu desempenho pois são medidas úteis para qualquer segmento.

O impacto do pólo automotivo paranaense já pode ser notado claramente pela geração de empregos e renda para a economia local. Oficialmente são quase 10.000 novos empregos diretos nas montadoras, sistemistas e fornecedores locais originais. No ano 2000 o faturamento previsto do setor automotivo deve aproximar-se de R\$ 3 bilhões.

O sucesso continuado do pólo automotivo paranaense vai depender, em grande medida, do desempenho das montadoras instaladas, principalmente de sua capacidade de oferecer produtos modernos e competitivos com elevada qualidade e custos baixos.

Avaliação do Paraná Automotivo (1997-2000)

Após quatro anos de trabalho, apresenta-se um balanço das ações desenvolvidas pelo Programa Paraná Automotivo de modo a nortear as ações futuras.

Quando o Programa foi iniciado no ano de 1997, notou-se que a anunciada onda de investimentos no setor automotivo traria profundas mudanças na economia do Paraná. Na época, registrava-se que, embora havendo inúmeras oportunidades abertas para as empresas locais, conforme constatado após a realização da primeira pesquisa Sindimetal/PR - Sebrae/PR, afirma-se que "as empresas locais, em sua grande maioria, não estão preparadas ainda para aproveitar as oportunidades que estão surgindo."

Nesse primeiro estudo sobre o pólo automotivo do Paraná, em constituição na época, foi proposto um Plano de Ação com 7 recomendações, os chamados 7 mandamentos, os quais deveriam ser seguidos para permitir o sucesso das empresas locais.

O acúmulo de dois anos difíceis para o setor automotivo e para a economia em geral (1998 e 1999) juntando-se aos obstáculos naturais do início da produção das novas plantas instaladas no Paraná não apontavam, ao final de 1999, para uma situação muito favorável.

Afirmou-se então que "as empresas locais, em sua maioria, perderam assim a primeira onda dos investimentos... As montadoras preocuparam-se em colocar em funcionamento as suas próprias fábricas e os seus fornecedores globais as seguiram. As dificuldades inerentes absorveram todo o esforço e com frequência a importação foi adotada como solução fácil e rápida... Os produtos e fábricas "estado da arte" encontraram empresas locais pequenas e defasadas."

Mas havia ainda alguma esperança: "os negócios fechados até agora pelos fornecedores locais, ainda poucos, mostram a disposição e o empenho em tornarem parte integrante da cadeia produtiva automotiva paranaense."

Agora, com a apresentação dos resultados da pesquisa no ano 2000 pode-se avaliar melhor os benefícios que foram trazidos pelo Programa Paraná Automotivo para as empresas locais e as ações específicas executadas, a partir dos 7 mandamentos.

Na seqüência são examinados um a um, a fim de verificar o que efetivamente foi realizado nesses três anos.

Programa de Criação de Novos Negócios e Acesso ao Mercado Automotivo. Envolve um conjunto de ações no sentido de aumentar o conhecimento dos empresários sobre o mercado automotivo em geral e em particular, procurando criar condições favoráveis de aproximação entre as empresas que estavam chegando na época (montadoras e sistemistas) e as empresas locais.

Foram realizadas mostras de empresas, *workshops* com sistemistas e montadoras, elaboração de catálogos etc., que contribuíram para dar maior visibilidade às empresas locais e também permitir uma maior interação com os potenciais clientes.

Os resultados alcançados em 2000 mostram que houve sucesso na criação de novos negócios e acesso ao mercado automotivo para um número significativo de empresas.

Reestruturação Produtiva e Aumento da Produtividade. Houve um esforço para visitar feiras internacionais de equipamentos. Porém, como o acesso ao financiamento é uma dificuldade enorme das empresas, o conhecimento da existência de máquinas mais modernas não tem trazido em si nenhum resultado positivo para as mesmas.

Deve-se continuar a implementação de ações de baixo custo, que podem trazer ganhos contínuos de eficiência e produtividade. A preocupação com a conquista de novos contratos e a existência de capacidade produtiva para a maioria das empresas deve ser considerada como prioridade estratégica.

Desenvolvimento de Recursos Humanos. Houve um esforço nessa direção, por parte das empresas, principalmente para a mão-de-obra direta; ainda não houve envolvimento de forma sistemática dos dirigentes e gerentes das empresas.

Alianças, Fusões e Investimentos. Os resultados alcançados neste item ocorreram muito mais por iniciativa das próprias empresas, não sendo fruto de uma ação coletiva sistemática. E as dificuldades financeiras da maior parte das empresas, entre outros fatores, não permitiram a viabilização de nenhum programa conjunto de financiamento.

Qualidade Total e Cultura da Qualidade. Embora progressos importantes tenham sido feitos na busca da certificação ISO e QS, algumas empresas ainda não incorporaram a cultura da qualidade, conforme pode-se notar pelos tipos de indicadores de qualidade utilizados. A busca de certificação estendeu-se ao sistema de gestão ambiental para um pequeno número de empresas.

Administração de Custos e Orçamentação. Foi realizado um curso com muitas atividades práticas, de tal modo a facilitar e tornar mais transparente e profissional a gestão financeira das empresas.

Apoio Governamental. Foram desenvolvidas ações no âmbito da Câmara Setorial da Indústria Metalmeccânica, assim como a criação do Programa Paraná *Autotech* pela Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior e a realização de um *workshop* reunindo sistemistas e fornecedores locais. Entretanto, várias ações propostas de interligação entre a cadeia produtiva e a área governamental não foram respondidas ou implantadas. É fundamental para o sucesso duradouro do Pólo Automotivo Paranaense o envolvimento efetivo de todos os intervenientes e um programa de gestão política.

Ações

Considerando o que foi desenvolvido pelo Paraná Automotivo entre 1997 e 2000, percebe-se um elenco de ações bem-sucedidas que foram implementadas. Porém, para continuar nessa rota, deve-se avaliar criticamente o que ainda não foi implementado. E, além disso, examinar o novo momento que vive o setor automotivo paranaense e brasileiro e as empresas locais para propor, assim, novas ações que possam levar à expansão e ao crescimento sustentado dessas empresas.

Nesse sentido, as ações propostas são:

- Manter e incrementar os esforços para o acesso continuado ao mercado automotivo;
- Implementar um programa permanente de divulgação e exposição das competências de cada empresa vinculada ao Sindimetal/PR, atualizando o Centro de Informações Estratégicas para o Setor Automotivo Paranaense e inserindo eletronicamente as empresas no Portal Paraná Automotivo (www.paranaautomotivo.com.br);
- Manter um programa permanente de divulgação da demanda e necessidades das montadoras (não só locais) e de seus sistemistas, que incluam especificações técnicas, tipo de material, modelos etc.;
- Criar um site de contatos via Internet, com nomes e endereços eletrônicos dos responsáveis das diversas áreas de cada empresa, a fim de facilitar a troca de informações, consultoria, negócios, oportunidades, projetos, etc. Deve ser disponibilizado pelas empresas e atualizado pelo Sindimetal/PR;
- Realizar novos *workshops* com as empresas de 1.^a camada (Rodadas de Negócios) e outras formas de contato e interação, com participação efetiva dos responsáveis pelas negociações os que tenham autonomia decisória e competência técnica (compras, vendas, fabricação, desenvolvimento);
- Ampliar o catálogo das indústrias metal-mecânicas editado pelo Sindimetal/PR;

- Continuar participando de missões e eventos nacionais e internacionais;
- Concretizar parcerias, associações e alianças para garantir acesso às novas tecnologias de produtos e processos e a novos negócios;
- Organizar, através do Sindimetal/PR, um programa integrado de treinamento e qualificação de pessoal para capacitar as empresas a terem competência para formar parcerias e desenvolver projetos;
- Ampliar os esforços para a aumento de produtividade e redução de custos;
- Realizar projeto de processos e sistemas de gestão;
- Proceder à análise e redesenho de processos;
- Buscar a melhoria da produtividade;
- Implementar a reengenharia de processos técnicos, produtivos e logísticos;
- Racionalizar os custos e inovar produtos, logística e armazenagem;
- Continuar a jornada em busca da qualidade procurando melhorar a sua gestão, indo além da certificação;
- Intensificar os esforços de qualificação gerencial do pessoal (da produção, técnicos, gerentes e empresários);
- Direcionar as empresas para ampliar os esforços de aumento de produtividade e redução de custos;
- Continuar na busca da qualidade procurando melhoria de gestão, indo além da certificação;

Intensificar os esforços da qualificação gerencial através de:

- Divulgação dos cursos oferecidos pelas diferentes instituições no portal do Sindimetal/PR;
- Incentivo às empresas para que participem de congressos, simpósios, *workshop* e encontros técnicos;
- Reuniões periódicas para troca de experiências entre os quadros técnicos das empresas para incentivar as parcerias produtivas,
- Solicitações para que governos, montadoras, sistemistas e empresas locais acelerem a nacionalização e o aumento do conteúdo Paraná;
- Busca de um maior envolvimento e integração das instituições governamentais, universidades, centros de pesquisa etc., envolvidos na cadeia automotiva.

Outra recomendação é dar maior dinamismo às vendas internas usando mecanismos como o *leasing*.

As pressões competitivas da nova economia – novas opções de comercialização via Internet – também afetam fornecedores de autopeças e canais de distribuição. A tendência é que as concessionárias se transformem em prestadores de serviços pós-venda.

Dessa forma, é mister constituir um sistema regional de inovação, estimular a pesquisa, a capacidade de recursos humanos e formar uma rede de informações.

Uma sociedade determinada pode selecionar e favorecer a promoção de características de inovação tecnológica na medida em que apresente, em primeiro lugar, uma cultura empreendedora, por mobilização da comunidade. Como passo seguinte, são recomendadas a organização de centros de formação de recursos humanos de alto nível, a disponibilidade de infra-estrutura adequada para empresas de base tecnológica e instituições prestadoras de serviços na área, além da captação de recursos para desenvolvimento de projetos em conexão com capital de risco para investimento nas empresas novas que se formarem no pólo automobilístico. Estas geralmente se desenvolvem em torno de empresas-âncora, ou em berçários de incubação, surgindo como empreendimentos de pequeno ou médio porte.

Tais questões se tornam mais atuais por ser sabido que certos países conseguiram responder melhor ao desafio do desenvolvimento, organizando com sucesso centros de produção de bens incorporadores de tecnologia. Os casos mais evidentes são os da Coreia, no Sudeste Asiático e do México, na América Central. O Brasil, apesar de apresentar núcleos industriais de maior complexidade, no conjunto ainda se resente de densidade tecnológica: nossas exportações se compõem de matérias-primas e itens simples, de demanda inelástica e sujeitos à instabilidade nos mercados internacionais.

Na nova ordem mundial da produção de veículos, a maior parte dos pequenos fabricantes de componentes deixaram de falar diretamente com a montadora para negociar com os sistemistas, que representam grandes empresas que fornecem à indústria terminal subconjuntos já montados.

No projeto de gestão competitiva, há muitas surpresas, como a constatação de que comprar uma máquina moderna na Itália é sinônimo de modernização.

Muitas empresas endividaram-se comprando máquinas e perdeu ainda mais dinheiro agregando custos. Uma saída seria a formação de um *pool* de empresas, que adquiririam máquinas e fariam uso comum.

Ampliar ainda mais o envolvimento das empresas fornecedoras locais, com mais incentivo à capacitação e à busca de certificação da qualidade.

Criar fundos específicos para incentivar o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, para incrementar sistemas industriais que protejam o meio ambiente ou para retirar do subdesenvolvimento inteiros nichos regionais.

Empresas podem unir-se para aumentar o poder de negociação com os fornecedores a oferecer preços mais atrativos para os clientes; com isso os custos são diluídos.

Criar cooperação técnica, tecnológica e transferência de dados facilitada pela estrutura de compartilhamento com as instituições de ensino e tecnológicas, através da interação dos empresários em várias etapas da cadeia produtiva.

4.4 Conclusões e Proposições

A oportunidade de crescimento em parceria e cooperação é maior do que a atuação isolada. As micro e pequenas empresas são afetadas não pelo seu tamanho, mas por estarem preteridas das grandes decisões.

A partir do momento em que as empresas se unirem, criarem parcerias e até formarem *clusters*, haverá uma conscientização de que através da união é possível obter os resultados almejados.

Em relação à modernização industrial, verifica-se que há um conjunto de empresas que precisa adequar-se às inovações introduzidas pelos sistematistas e, assim, investir para modernizar instalações e equipamentos e para produzir com padrões maiores de qualidade, inclusive obtendo certificados de qualidade. Em função do novo perfil exigido dos fornecedores, mas capacitados tecnicamente, há necessidades de difundir mais amplamente os conceitos de gestão de alta performance e qualidade pelo heterogêneo setor.

A reestruturação, em função da instalação de novas plantas de montadoras e de sistematistas e da desverticalização, implica, dentre outros aspectos, a necessi-

dade de crescimento e fortalecimento de empresas, inclusive pela identificação das competências existentes e necessárias e a articulação entre as pequenas e médias empresas, capacitando-as a competir fortalecidas por fusões e associações com outras empresas do setor.

O estímulo para que os fornecedores produzam no país, objetivando atender a crescente demanda através da produção local, torna o seu desenvolvimento um processo fundamental para a indústria automotiva, criando, inclusive, oportunidades para maior participação do país no fornecimento e desenvolvimento de peças. Entre os benefícios *a serem alcançados, destacam-se os seguintes*:

- Ampliação do parque fornecedor para atender ao processo de terceirização não só das montadoras como dos fornecedores de sistemas e às novas empresas no país que ainda não possuem fornecedores;
- Redução de estoques e de custos (de importação e logística) e maior flexibilidade ao sistemista para atender às demandas da montadora;
- Redução da importação de determinados produtos; e
- Ganhos de eficiência da cadeia produtiva com a redução de operações das empresas sistemistas e com a maior qualificação de subfornecedores.

Fechados os dois ciclos iniciais do pólo automobilístico paranaense, com uma defasagem de 20 anos, a questão que se coloca presentemente diz respeito às reais chances de conformação de um terceiro degrau, caracterizado pelo adensamento da matriz de relações interindustriais, por meio do incremento das compras regionais, e o conseqüente alargamento dos impactos em cadeia das unidades montadoras e de seus supridores *just-in-time*. Trata-se de um desafio que pode esbarrar justamente nos fatores determinantes do reduzido grau de integração e complementaridade da base industrial paranaense há mais de duas décadas.

Como a inovação requer paciência, compromisso e risco, bem além de qualquer tipo de investimento comum, pode-se fazer uma defesa da redução das alíquotas tributárias sobre ganhos de capital, resultado da colocação de idéias e empreendimentos inovadores no mercado. Do mesmo modo, existe um bom argumento a favor de incentivos fiscais para estimular as empresas a investir no conhecimento e especialização de seus colaboradores.

Também ajudaria se o dinheiro público gasto em pesquisa e desenvolvimento, em universidades e laboratórios governamentais, fosse usado estritamente para pesquisa de longo prazo, em vez de ser aplicado em projetos que prometem uma compensação rápida.

Já é suficientemente ruim que a competição mundial e os ciclos de vida decrescentes dos produtos estejam forçando as companhias a assumir uma visão cada vez mais curta sobre sua própria pesquisa. Os laboratórios empresariais, que fornecem grande parte do conhecimento básico de uma companhia, sofrem pressão crescente.

Outra coisa que os governos podem fazer é ajudar as empresas menores a identificar tendências futuras e suas implicações em termos de novas especialidades e investimentos. As autoridades podem eliminar a burocracia, de modo que incubadoras de negócios e parques científicos possam ajudar os empreendedores a estabelecer seus negócios.

Quanto a uma possível organização em forma de *clusters*, cabe ressaltar e recomendar que, trabalhando em conjunto, as empresas podem vir a conseguir ganhos na compra de matéria-prima, reduzem custos e a burocracia, facilitam o transporte e estabelecem uma relação de confiança entre si, além de conquistar uma maior prospecção de mercado. Esse modelo de trabalho integrado foi a garantia de sucesso de regiões como o Vale do Silício, nos EUA, com os circuitos integrados de computadores, e a indústria de moda e calçados no norte da Itália.

A indústria automotiva do Mercosul está sendo pressionada a reduzir custos diante da dificuldade de recuperar investimentos de US\$ 22 bilhões, feitos nos últimos anos, uma vez que a capacidade de produção continua superdimensionada.

A saída para a capacidade excedente é a reestruturação da indústria e a sua consolidação, a redução de custos e uma melhora na produtividade. Além disso, é preciso maior interação na cadeia de produção global da indústria por meio das exportações.

5 CONCLUSÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Este estudo teve como principais objetivos abordar os reflexos proporcionados pela implantação do pólo automotivo da Região Metropolitana de Curitiba, enfocando as novas exigências tecnológicas desse segmento produtivo.

O presente estudo também buscou levantar quais são os padrões tecnológicos necessários para que as empresas locais sejam consideradas competitivas e que possam vir a atender às novas demandas.

Para atingir os objetivos acima expostos, foram utilizados a pesquisa bibliográfica, os relatórios elaborados pelo Sindimetal-PR/Sebrae-PR, que anualmente pesquisam o desenvolvimento da base metal-mecânica local. Também foram utilizados revistas, jornais e sites da Internet que possibilitaram o acesso às informações sobre esse setor, seus produtos e serviços e planos de investimento.

Foi apresentado, com base nos relatórios de pesquisa do Sindimetal/Sebrae, especialmente o do ano 2000, cujos resultados indicaram uma tendência de consolidação do pólo automotivo e de uma possibilidade de maior encadeamento produtivo.

Neste estudo, também foram apresentados os desafios a serem enfrentados e as metas a serem atingidas visando uma maior participação no fornecimento às montadoras e aos seus principais fornecedores.

Com um possível adensamento no curto e a médio prazo, verifica-se a necessidade de novos estudos e pesquisas que possam proporcionar informações que levem ao melhor desempenho desse setor.

Dentre estes estudos e pesquisas, podem-se recomendar os seguintes:

- a) um estudo que viabilize a formação de capacitação de Recursos Humanos interempresas envolvendo os participantes de toda cadeia produtiva;
- b) a criação de um fundo de investimento setorial com recursos públicos e privados para desenvolvimento de tecnologia nas empresas de base local, para capacitá-las em face das exigências desse segmento;
- c) pesquisar o papel que pode ser desempenhado por institutos como o Tecpar, para confecção de um programa de aprimoramento produtivo para as empresas locais;
- 4) propor um modelo específico de operações na forma de *cluster*, com objetivo de obter maior sinergia do parque metal-mecânico de base local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBAGLI, Sarita. **Geopolítica da biodiversidade**. Brasília: Edições IBAMA, 1998.
- ALBAGLI, Sarita. novos espaços de regulação na era da informação e do conhecimento. In: LASTRES, H. M. M. e ALBAGLI, S. (orgs.) **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- ALVES, Ubirajara. Case New Holland com conexão internacional. **Gazeta Mercantil**, Curitiba, 21 set. 1999a. p.5.
- ALVES, Ubirajara. Um Estado que não tem medo de crescer. **Gazeta Mercantil**, 11 nov. 1999b. p.1. Relatório Paraná S.A.
- ALVES, Ubirajara. Volks/Audi aumenta índice de nacionalização do Golf. **Gazeta Mercantil**, Curitiba, 11 set. 2000c. p.7.
- AMATO, João. **Redes de cooperação produtiva e clusters regionais** – oportunidades para as pequenas e médias empresas. São Paulo: Atlas, 2000.
- ARBEX, Gabriela G. Tecnologia da Informação. Engenharia simultânea integra processos na GM. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 19 set. 2000.
- BARTH, Volker. Renovação da frota de veículos e seus benefícios. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 27 mar. 2000. p.A-3.
- BECKER, Gary S. Vale do Silício mantém prestígio, apesar das pontocom. **Valor Econômico**, São Paulo, 21 jun. 2000. p.B-4.
- BERTINI, Silvano. Desarrollo endógeno de sistemas locales de PyMEs. Lecciones de las experiencias italianas. In Informe e Conyuntura, junho/julho de 1997.
- BETING, Joelmir. Autofagia fiscal. **Gazeta do Povo**, Curitiba, maio/1999a.
- BETING, Joelmir. Com pneus furados. **Gazeta do Povo**, 30 jan. 2000a. p.29.
- BETING, Joelmir. Rede de quatro rodas. **Gazeta do Povo**. Nova Iorque 24 out. 2000b. p.29.
- BRONZO, Marcelo. Redução dos custos une GM e Fiat. **Gazeta Mercantil**, Belo Horizonte, 17 mar. 2000. p.A-3.
- CAMPOS, Roberto. A terceira revolução industrial. **Gazeta do Povo**, São Paulo, 04 jul. 1999. p.17.
- CAPORAL, Angela. A GM inova no processo de fabricação. **Gazeta Mercantil**, Porto Alegre, 18 jul. 2000. p.C-8.
- CASAROTTO Filho, Nelson; PIRES Luis H. **Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local**: estratégias para a conquista da competitividade global com base na experiência italiana. São Paulo: Atlas, 1998.

- CASSIOLATO, J. E. LEMOS, C. Introdução, In: LASTRES, H. M. M. e ALBAGLII, S. (orgs.), **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- CASTRO, Gleise de; LACHINI, André. Empresas debutantes já desafiam as grandes. **Gazeta Mercantil Latino-Americana**, São Paulo, 25 a 31 out. 1999. p.5.
- CHAGAS, Newton. Instalação da província faz 146 anos. **Gazeta Mercantil**, 17 dez. 1999, p.5. Caderno Paraná.
- CHAGAS, Newton. Para exportar, montadoras fazem veículos sob medida. **Gazeta Mercantil**, Curitiba, 31 jul. 2000. p.3.
- CHRISTENSEN, Clayton. **O dilema do inovador**. Harvard, 1999.
- DAZZI, Carla. Cadeia de compras ainda fora da web. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 11 jul. 2000. p.C-5.
- DOSI, G. **The nature of the innovative process in Dosi**. In Dosi, G. et alii (orgs.), **Technical change and economics theory**. Londres: Printer Publishers, 1988.
- DOURADO, Maria Lúcia Goulart. A administração do conhecimento. **Gazeta Mercantil**, Belo Horizonte, 27 out. 2000. p.A-2.
- DRUCKER, F. Peter. **Inovação e espírito empreendedor**: prática e princípios. 3.ed. São Paulo: Pioneira, 1987.
- DUPAS, Gilberto. A perigosa sedução das tecnologias. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 24 fev. 2000. p.1-3.
- FACHIN, Odília. **Fundamentos de Metodologia**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2001.
- FAYET, Luiz Antonio. Paraná, acelerado no novo milênio. **Gazeta Mercantil**, Curitiba, 26 jan. 2001. p.2.
- FERRAZ, João Carlos; KUPFER, David; HAGUENAUER, Lia; **Made in Brazil** - Desafios competitivos para a indústria. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- FERREIRA, Alessandra. Fornecedores secundários reivindicam maior participação. **Gazeta Mercantil**, Curitiba, 30 jun. 2000a. p.24. Caderno Paraná.
- FERREIRA, Alessandra. Prêmio para a informação logística da Volks/Audi. **Gazeta Mercantil**, Curitiba, 31 out. 2000a. p.3.
- FERREIRA, Cândido Guerra, HIRATA, Helena et al. Alternativas sueca, italiana e japonesa ao paradigma fordista: elementos para uma discussão sobre o caso brasileiro. In: **Seminário Interdisciplinar** - Modelos de Organização Industrial, Política Industrial e Trabalho. São Paulo: ABET (Associação Brasileira de Estudos do Trabalho), 1991.
- FERREIRA, Flávio Marques. Setor de autopeças investem em tecnologia. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 16 dez. 2000. p.A-2.

- FERRO, José Roberto. (Coord.) (1999). **Paraná automotivo**: em marcha. Curitiba: SINDIMETAL: SEBRAE/PR: TECPAR.
- FERRO, José Roberto. (Coord.) (2000a). **Paraná automotivo**: em consolidação. Curitiba: SINDIMETAL: SEBRAE/PR: TECPAR.
- FERRO, José Roberto. Na era da "mentalidade enxuta". **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 31 ago. 2000c. p.A-2.
- FERRO, José Roberto; BOMBO, Jayme C. Aprender é o nome do jogo. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 19 mai. 2000b. A-2.
- FILHO, Arthur B. Megafusões e política industrial. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 17 nov. 1999. p.A-2.
- FLEURY, Afonso; FLEURY, Maria T. Leme. Tecnologia nacional pede passagem. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 03 mar. 2000. p.A-2.
- FREEMAN, C. Introduction, in Dosi, G. et alii (orgs), **Technical change and economic theory**, Londres: Printer Publishers, 1988.
- GALLINA, Renato. Auditoria tecnológica de fornecedores: estudo de caso do setor automobilístico brasileiro. **Revista Pesquisa & Tecnologia FEI**. Abril, 2000. n.19. p.33-39.
- GAZETA DO POVO. Montadoras usam mais componentes locais na fabricação de carros. **Gazeta do Povo**. Curitiba 27 dez. 2000. p.28.
- GAZETA MERCANTIL. Balanço Social do Banco do Nordeste. **Gazeta Mercantil**, 04 set. 2000. p. A-15.
- GAZETA MERCANTIL. Novos canais para o comércio externo. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 25 jul. 2000. p.A-2.
- GAZETA MERCANTIL. Virtudes do modelo econômico italiano. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 17 mai. 2000. p.A-2.
- HAMEL, Gary. **Liderando a revolução**. Rio de Janeiro: 2000. Campus.
- HESSEL, Rosana. 3M põe fornecedor na fábrica. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 14 jun. 2000a. p.C3.
- HESSEL, Rosana. **Gazeta Mercantil**, Indústria de bancos busca diferencial logístico. São Paulo, 01 ago. 2000b. p.C-8. 00
- IANNI, Octavio. **Teorias da globalização**. 3ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996.
- JONASH, Ronald S. **O valor da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- JÚNIOR, Janary. Programa ajuda comunidades a descobrir vocação. **Gazeta Mercantil**, São Paulo do Potengi, 25 ago. 2000. p.A-7.

- JUNIOR, Nilson Brandão. Porto Real atrai indústria automobilística. **Gazeta Mercantil**, Rio de Janeiro, 18 nov. 1999. p.C-7.
- KOEHLER, Adriano. A ultrapassagem das barreiras automobilísticas. **Gazeta Mercantil**, Curitiba, 12 abr. 2000a. p.3. Caderno Paraná.
- KOEHLER, Adriano. Montadoras investem em qualidade. **Gazeta Mercantil**, Curitiba, 07 ago. 2000c. p.3.
- KOEHLER, Adriano. Perfil da Volvo confunde-se com história da Cidade Industrial. **Gazeta Mercantil**, Curitiba, 10 mai. 2000b. p.5. Caderno Paraná.
- KUPFER, José Paulo. Uma inovação e seus desdobramentos. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 29 nov. 2000. p.A-3.
- LACERDA, Antônio Corrêa de; FURTADO, João. **Desnacionalização - mitos, riscos e desafios**. São Paulo: 2000. Contexto. 152 p.
- LASTRES, H. M. M. **Advanced materials and the Japanese system of innovation**. Londres: MacMillan, 1994.
- LASTRES, H. M. M. e FERRAZ, João C. **Economia da informação, do conhecimento e do aprendizado** In: LASTRES, H. M. M. e ALBAGLII, S. (orgs.) Informação e globalização na era do conhecimento. Rio de Janeiro: 1999, Campus.
- LEMONS, Cristina. **Inovação na era do conhecimento**. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLII, S. (orgs.) Informação e globalização na era do conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- LIMA, Neyse Cunha. Ford revoluciona mercado de trabalho na Bahia. **Gazeta Mercantil**, Salvador, 23 jun. 2000. p.C-5.
- LIPPI, Roberta. Empresas despertam para a produção integrada. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 27 set. 1999. p.A-5.
- LOURENÇO, Gilmar Mendes. Contornos do complexo automotivo **Gazeta Mercantil - Caderno Paraná**, Curitiba, 13 abr. 2000c. p.2. Caderno Paraná.
- LOURENÇO, Gilmar Mendes. Os ganhos da competitividade no Paraná **Gazeta Mercantil - Caderno Paraná**, 25 nov. 1999b. p.2. Caderno Paraná.
- LOURENÇO, Gilmar Mendes. Substituição de importações e fornecedores locais. **Gazeta Mercantil - Caderno Paraná**, 26 out. 1999a. p.2. Caderno Paraná.
- LOVINS, Amory. Vem aí a Idade do Hidrogênio. **Jornal de Ciência e Fé**. Jan. 2001.
- MAITAL, Sholomo. **Economia para executivos: dez ferramentas essenciais para empresários e gerentes**. Rio de Janeiro: Campus, 1996.
- MARSHALL, Alfred. **Princípios de Economia - tratado introdutório**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

- MASCARENHAS, Gabriela. Brasil e Itália tiram do papel projeto industrial. **Gazeta Mercantil**, Brasília, 13 dez. 2000. p.6. Caderno: Por conta própria.
- MUSA, Edson Vaz. O que une desenvolvimento e prosperidade. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 15 set. 2000. p.A-3.
- NASCIMENTO, Sandra. Forte migração do capital para o interior do País. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 03 abr. 2000c. p.24.
- NASCIMENTO, Sandra. Indústria automobilística discute nova frota. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 17 nov. 1999a. p.A-6.
- NASCIMENTO, Sandra. Indústria prioriza investimentos em novos produtos. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 14 mar. 2000b. p.A-4.
- NASSIF, André Luiz. A necessidade de políticas industriais seletivas. **Gazeta Mercantil**, Rio de Janeiro, 08 ago. 2000. p.A-3.
- NAVES, Rosinei A. Limites da renovação da frota. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 06 abr. 2000. p.A-3.
- NICOLSKY, Roberto. O novo paradigma do desenvolvimento. **Folha de S. Paulo**, Rio de Janeiro, 09 maio 2000. p.A-3.
- OLIVEIRA, Lídice. Canteiro de obras da Ford cria pólo de negócios. **Gazeta Mercantil**, Salvador, 04 set. 2000. p.C-13.
- OLIVEIRA, Mirian Gasparin de. Empresas do PR comemoram novo perfil. **Gazeta do Povo**. Curitiba, 25 maio 2000c. p.30.
- OLIVEIRA, Mirian Gasparin. Estado altera seu perfil no novo milênio. **Gazeta do Povo**, Curitiba, 03 jan. 2000b. p.11.
- OLIVEIRA, Mirian Gasparin. Pesquisa revela otimismo entre empresários do PR. **Gazeta do Povo**, 22 dez. 1999a. p.35.
- PAIVA, Paulo Barletta. Fiat abre mercado de US\$ 25 bilhões a fornecedores. **Gazeta Mercantil**, Belo Horizonte, 02 dez. 1999. p. C-5.
- PASSOS, Carlos A. K. **Novos modelos de gestão e as informações**. In: LASTRES, H. M. M. e ALBAGLII, S. (orgs.) Informação e globalização na era do conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- PIVA, Horacio Lafer. Obstáculos ao crescimento industrial. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 14 jul. 2000. p.A-2
- PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
- PORTER, M. E.; MILLAR, V. E. How information gives you competitive advantage. **Harvard Business Review**, July/August 1985, p.149-160.

- PORTER, Michael E. **Clusters and the new economics of competition**. Harvard Business Review, v.76, n.6, p.77, nov./dez. 1998.
- POSSAS, Mário Luiz. **Estruturas de mercado em oligopólio**. São Paulo: Heucitec, 1987.
- PRADO, Maria Clara R. M. A reconcentração no Centro-Sul. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 21 jul. 2000a. p.A-3.
- PRADO, Maria Clara R. M. do. A era da fagocitose tecnológica. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 14 dez. 2000b. p.A-3.
- REIS, Dálcio Roberto dos. A inovação tecnológica e a empresa paranaense. **Gazeta do Povo**, 25 set. 2000. p.13.
- RIBAS, Silvio. Produção de carros continua em alta. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 07 mar. 2001. p.A-9.
- RIOS, Cristina. Renault inaugura fábrica para produzir 400 mil motores/ano. **Gazeta Mercantil**, Curitiba, 02 dez. 1999. p.3. Caderno Paraná.
- ROBERTSON, Ian. Ford fecha fábrica no Reino Unido. **Gazeta Mercantil**, 15 mai. 2000. p.C-1. Bloomberg News.
- ROCHA, Tales. Concorrência via Internet reduz custos. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 21 set. 1999. p.4.
- ROSA, Arthur. Dana intensifica seu fornecimento. **Gazeta Mercantil**, Curitiba, 4 out. 1999b. p.5. Caderno Paraná.
- ROSA, Arthur. Dana investe para ter entrega moderna de componentes. **Gazeta Mercantil**, 11 nov. 1999a. p.3. Relatório Paraná S.A.
- SALEJ, Stefan. Para garantir o desenvolvimento nos anos 2000. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 29 fev. 2000. p.A-3.
- SALGUEIRO, Sônia. De empresas locais a fornecedores globais. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 09 junho 2000. p.A-4.
- SALOMÃO, Miguel. O Paraná e o fim do labirinto econômico. **Gazeta Mercantil**, Curitiba, 10 ago. 2000. p.2.
- SANTI, Mário de; FLACH, Marcelo. Nova fábrica automatizada em Gravataí. **Gazeta Mercantil**, Gravataí, 17 mai. 2000. p.C-5.
- SANTOS, Angela Maria Medeiros; PINHÃO, Caio Márcio Ávila. Complexo Automotivo. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n.12, p.3-16, set. 2000.
- SATOMI, Lilian. Apenas oito montadoras sobreviverão. **Gazeta Mercantil Latino Americana**, São Paulo, 06 nov. 2000c. p.3.
- SATOMI, Lilian. Brasil e Argentina competem pelo setor. **Gazeta Mercantil Latino-Americana**, São Paulo, 21 ago. 2000b. p.18.

- SATOMI, Lilian. Unidade brasileira é a mais moderna. **Gazeta Mercantil Latino-Americana**, São Paulo, 26 jun. 2000a. p.19.
- SCHELLER, Fernando. Qualidade das fornecedoras está abaixo do padrão das montadoras. **Gazeta Mercantil**, Curitiba, 07 dez. 2000. p.5.
- SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- SCOTTI, Miguel Ângelo. Inovação tecnológica. **Gazeta Mercantil**, Curitiba, 26 out. 2000. p.2.
- SENGE, Peter M. **A quinta disciplina**. São Paulo: Best Seller, 1990.
- TAQUARI, Carlos. Volks quer ganhar tempo. **Gazeta Mercantil** São Paulo, 19 set. 2000. p.3. Caderno de Tecnologia da Informação.
- VALÉRY, Nicholas. Inovação na Indústria. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 15 mar. 1999a. p.C8.
- VALÉRY, Nicholas. Os patrocinadores da inovação tecnológica. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 18 mar. 1999b. p.C8.
- VIEIRA, Guilherme. Autopeça do PR quer ampliar mercado. **Gazeta do Povo**, Curitiba, 10 dez. 1999, p.15.
- VILARDAGA, Vicente. A aposta no potencial do mercado interno. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 03 abr. 2000b. p.24.
- VILARDAGA, Vicente. Aumenta o número de marcas. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 03 abr. 2000c. p.26.
- VILARDAGA, Vicente. Citröen e GM querem ganhar mercado do Scénic. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 29 de nov. 2000r. p.C-1.
- VILARDAGA, Vicente. Fiat instalou robôs da nova fábrica da GM. **Gazeta Mercantil**, Gravataí, 21 jul. 2000j. p.A-7.
- VILARDAGA, Vicente. Ford traça estratégia para reforçar marcas. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 11 nov. 1999a. p.C-8.
- VILARDAGA, Vicente. Montadora produz melhor no Brasil. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 18 jul. 2000i. p.C-6.
- VILARDAGA, Vicente. Montadoras aumentam produção sob encomenda. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 14 set. 2000m. p.A-4.
- VILARDAGA, Vicente. Montadoras brasileiras limitam o uso de robôs. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 27 jun. 2000g. p.C-1.
- VILARDAGA, Vicente. Motores sustentam estratégia das montadoras. **Gazeta Mercantil**, Natal, 05 jun. 2000f, p.C-1.

VILARDAGA, Vicente. Mudança radical na velha fábrica da VW. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 04 jul. 2000h. p.C-8.

VILARDAGA, Vicente. Novo salto de nacionalização dos carros brasileiros. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 23 out. 2000n. p.C-1.

VILARDAGA, Vicente. O moderno em linha de produção no Paraná. **Gazeta Mercantil**, Curitiba, 03 abr. 2000d. p.23.

VILARDAGA, Vicente. O salto das novas marcas. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 04 ago. 2000l. p.C-1.

VILARDAGA, Vicente. Um negócio de US\$ 500 bilhões pela Internet. **Gazeta Mercantil**, Porto Alegre, 24 jul. 2000k. p.C-3.

VILARDAGA, Vicente. Volks exige mais de fornecedores. **Gazeta Mercantil**, Natal, 02 jun. 2000e. p.C-6.

VILARDAGA, Vicente; BICALHO, José A. Montadoras conferem as contas das autopeças. **Gazeta Mercantil**, BH/SP, 27 nov. 2000q. p.C-1.

VILARDAGA, Vicente; HESSEL, Rosana. Montadoras próximas da capacidade máxima. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 30 out. 2000p. p.C-1.

VILARDAGA, Vicente; SANTIAGO Rosângela. Autopeças brasileiras na Volkswagen alemã. **Gazeta Mercantil**, 25 out. 1999o. p.C-8.

ZARATTINI, Carlos. Polêmica em torno da perda do Laboratório de Chip. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 13 jul. 2000. p.A-3.